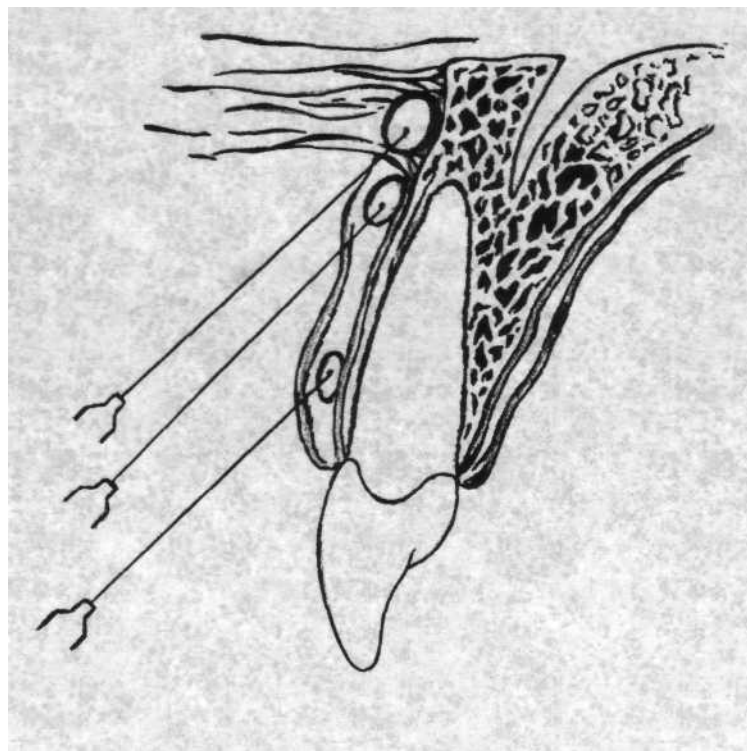


Ю.Г.КОНОНЕНКО, М.М.РОЖКО, Г.П.РУЗІН

## МІСЦЕВЕ ЗНЕБОЛЕННЯ ПРИ АМБУЛАТОРНИХ СТОМАТОЛОГІЧНИХ ВТРУЧАННЯХ



# MedTerms.com.ua

Українська електронна медична бібліотека



## Шановний читачу!

Якщо Ви копіюєте файл, Ви повинні негайно видалити його відразу після ознайомлення зі змістом.

Копіюючи і зберігаючи файл Ви приймаєте на себе всю відповідальність, згідно чинному міжнародному законодавству.

Всі авторські права на даний файл зберігаються за правовласником. Будь-яке комерційне і інше використання окрім попереднього ознайомлення заборонено!

Публікація цього документа не переслідує ніякої комерційної вигоди. Але такі документи сприяють якнайшвидшому професійному і духовному зростанню читачів і є рекламою паперових видань таких документів.

Якщо Ви є автором цього документа і хочете доповнити його або змінити, уточнити реквізити автора або опублікувати інші документи, будь ласка, зв'яжіться з нами через форму зворотнього зв'язку - ми будемо раді почути ваші побажання.

*З повагою адміністрація медичного порталу [MedTerms.com.ua](http://MedTerms.com.ua)*

**ТИСНИ НА СТОРІНКУ :)**

  
**МІНІСТЕРСТВО/ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ**  
**Центральний методичний кабінет з вищої медичної освіти**  
**Івано-Франківський державний медичний університет**



**Ю.Г.КОНОНЕНКО, М.МРОЖКО, Г.П.РУЗІН**

**МІСЦЕВЕ ЗНЕБОЛЕННЯ ПРИ**  
**АМБУЛАТОРНИХ СТОМАТОЛОГІЧНИХ**  
**ВТРУЧАННЯХ**

*Посібник для студентів стоматологічного факультету,  
лікарів-інтернів.*

**м.Івано-Франківськ**  
**2006 р.**

УДК 616.31-089.5-039.57

Автори:

*Кононенко Юрій Григорович*, кандидат медичних наук, доцент кафедри стоматології факультету післядипломної освіти Івано-Франківського державного медичного університету.

*Рожко Микола Михайлович*, Заслужений діяч науки і техніки України, доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри стоматології факультету післядипломної освіти Івано-Франківського державного медичного університету.

*Рузін Геннадій Петрович*, доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії Харківського медичного університету.

В посібнику розглянуто ін'єкційний інструментарій та основні види місцевого знеболення при амбулаторних стоматологічних втручаннях. Описані сучасні анестетики, обґрунтовано їх застосування для провідникового, інфільтраційного та інтралігаментарного знеболення в амбулаторній стоматологічній практиці.

Вперше, в доступній формі, описані методи інфільтраційної анестезії для знеболення кожного зуба при лікуванні карієсу, пульпіту, препарування зубів під коронки тощо, дана оригінальна методика комбінованого знеболення нижніх молярів. Дані конкретні рекомендації проведення ефективного і безпечного знеболення із застосуванням мінімальних доз анестетиків, наприклад, при застосуванні ін'єктора FALCON кількість впорядкованого розчину анестетика становить 0,2-0,4 мл для знеболення одного зуба. Розглянуто ускладнення анестезії та методи профілактики токсичної і гіперчутливої реакції.

Інститут Держспеццен і ральним меі одичним кабінетом з вищої медичної і» під Мінкрмі-рстна охорони здоров'я України як навчальний посібник для нижчих медичних складів 3-4 рівнів акредитації, рекомендований студентам стоматологічній факультетів, інтернам, лікарям-стоматологам.

**Кононенко Ю.Г., Рожко М.М., Рузін Г.П.**

Місцеве знеболення при амбулаторній; стоматологічних втручаннях. - Івано-Франківськ, 2006 р.

Мал. - 139, табл. - 8, бібліографія - 66 літ. джерел.

Рецензенти:

*А.М. Потопчук*, доктор медичних наук, професор, завідувач курсом стоматології Ужгородського національного університету.

*Л.А. Лабунець*, доктор медичних наук, старший науковий співробітник, завідувач відділу ортопедичної стоматології та матеріалознавства Інституту стоматології АМН України.

*М.Д. Король*, доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри пропедевтики ортопедичної стоматології та матеріалознавства Української медичної стоматологічної академії.

ISBN 966-8288-23-8

© Івано-Франківський державний медичний університет, 2006. © Кононенко Ю.Г., Рожко М.М., Рузін Г.П., 2006.

ПЕРЕДМОВА.

*Студентам^іікарям-які  
шукають і знаходять себе  
в стоматології- присвячується.*

*Ю.Кононенко*

## ПЕРЕДМОВА

Знеболення при стоматологічних маніпуляціях - акт гуманного ставлення до пацієнта. Якісне знеболення дозволяє стоматологу спокійно, без поспішності проводити необхідні втручання на високому технічному рівні, створює сприятливі умови для лікування, видалення зубів та протезування.

За роки незалежності України були видані змістовні монографії: "Руководство по челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии", том 1 (1997), том 2 (1998) А.А. Тимофеева та "Основы челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии" Ю.И. Вернадского (1998). Проблема застосування знеболюючих середників була висвітлена в посібниках І.В.Яценко, О.В. Рыбалова, О.Ю. Андриянова, Е.В. Дубровина "Современные местноанестезирующие лекарственные средства в стоматологии", Полтава, 1998 та Р.Гумецкого, М. Угрина "Сучасні засоби місцевої анестезії в стоматології", Львів, 1998. В посібнику М. Миговича "Місцеве знечуження тканин щелепно-лицевої ділянки", Львів, 1999, доступно викладена методика місцевого знеболення в стоматології. Подальше вдосконалення методик провідникової та інфільтраційної анестезії продовжує залишатись актуальним. Вирішенню цієї проблеми і присвячено посібник.

В даному посібнику описані тільки ті види місцевого знеболення, які були нами виконані і проаналізовані, відмічені позитивні сторони та їх недоліки. В 70-ті роки ми працювали з новокаїном, у 80-ті - з тримекашом та лідокаїном, у 90-ті - з мепівакаїном, артикаїном. В останні роки на амбулаторному стоматологічному прийомі почали широко застосовувати нові високоефективні анестетики. Лікарі та пацієнти були в захопленні від їх знеболюючого ефекту, але, на жаль, стали з'являтися важкі ускладнення і навіть летальні випадки. Відповідної інформації по використанню сучасних анестетиків в доступній літературі було недостатньо, і тому, користуючись нашим досвідом, на основі проведення більш як 10 000 анестезій сучасними анестетиками

та узагальнення десятирічного досвіду роботи, і був створений цей посібник:

- в розділі "Характеристика анестетиків" обґрунтовано вибір анестетика для пацієнтів групи ризику;
- в розділі "Ін'єкційний інструментарій" дана характеристика сучасних карпульних ін'єкторів "Мединфодент", "Falcon", "Softject" та ін.;
- в розділі "Інфільтраційна анестезія" описано введення анестетика під слизову, під окістя, в щільні ясна дентальні, в підрозділі "Інтралігаментарна анестезія" на основі останніх наукових даних вказано, як досягти якісного знеболення мінімальними дозами анестетика;
- в розділі "Провідникова анестезія" описані як класичні методи провідникового знеболення, так і їх сучасні модифікації, які забезпечують безпечне знеболення при інфраорбітальній, туберальній, ментальній та інших анестезіях (дозволяють уникнути пошкодження голою судинно-нервових стовбурів);
- в розділі "Знеболення у дорослих" дана методика знеболення при видаленні зубів, лікуванні карієсу, пульпіту, періодонтиту;
- в розділах "Загальні і місцеві ускладнення" вказані методики попередження токсичних ускладнень та алергічних реакцій на введення анестетика, а також місцевих ускладнень (поранення судин, післяін'єкційного болю тощо);
- в розділі "Мануальна та психологічна підготовка студента до ін'єкційного знеболення" лікарю-початківцю дано чіткі рекомендації по освоєнню основних методів місцевого знеболення.

Всі види анестезій супроводжуються ілюстративним матеріалом, як з відомих підручників, так і авторським - частина малюнків створена за ескізам Ю.Г.Кононенка. Велика кількість ілюстрацій повинна допомогти студенту при роботі з текстом. Лікар, який часто не має часу, переглянувши малюнки, легко може поновити в пам'яті послідовність виконання певної анестезії.

Посібник (практикум) розрахований на лікаря-стоматолога загального профілю, якому по фаху роботи доводиться проводити знеболення при різноманітних стоматологічних втручаннях, пов'язаних з лікуванням та видаленням зубів у дорослих та дітей. Наша мета - допомогти вчорашньому студенту оволодіти основами місцевого знеболення при амбулаторних стоматологічних втручаннях.

## ПЕРЕДМОВА.

Висловлюємо вдячність доценту Сергію Олександровичу Іванову за спільну роботу по модифікації спонгіозної анестезії та аплікаційному знеболенню пульпи; а також рецензентам за їх зауваження та побажання.

Автори будуть вдячні читачам за пропозиції по вдосконаленню посібника, які просимо надсилати за адресою:

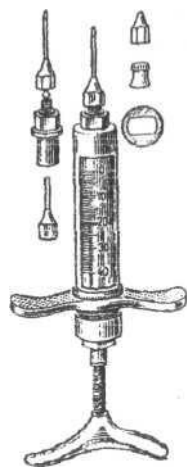
76618  
м. Івано-Франківськ,  
вул. Грушевського, 2,  
кафедра стоматології факультету післядипломної освіти  
Івано-Франківського державного медичного університету.

## РОЗВИТОК МІСЦЕВОГО ЗНЕБОЛЕННЯ В СТОМАТОЛОГІЇ

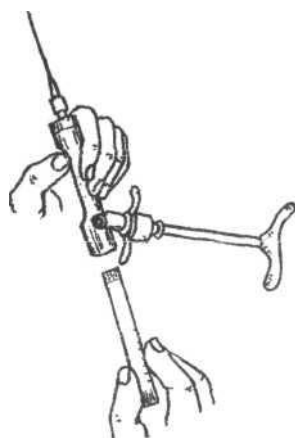
Більш як 100 років тому був відкритий місцевий анестетик кокаїн (*анестетик першого покоління*) і, починаючи з 1884 р., він починає використовуватися в усіх галузях медицини, в тому числі і в стоматології. З 1886 р. почали застосовувати інфільтраційну анестезію зубів. Спочатку кокаїн використовували у високих концентраціях - 10-20% розчини, що досить часто викликало побічні реакції, включаючи і летальні випадки. Пізніше для знеболення стали застосовувати 0,5-1% розчин кокаїну, що зменшило кількість ускладнень.

В 1901 році був синтезований адреналін і в 1902 р. Braun почав додавати адреналін до розчину кокаїну. Це дозволило досягти кращого знеболення за рахунок повільного всмоктування кокаїну і суттєво зменшило його токсичність.

Був створений спеціальний ін'єкційний інструментарій: на початку XX століття виникли дентальні шприци, на які нагвинчувалась канюля голки, і вони мали упори для пальців та долоні (*мал. 1*). В 1921 році Кук запропонував карпульний шприц, який заряджався циліндричною карпулою (*мал. 2*)



**Мал. 1. Дентальний шприц Фішера.** (А.Ж.Патрикас, 1987 р.)



**Мал. 2. Дентальний шприц Кука.** (заряджається карпулою чекрез задню частину відкидного корпусу). (А.Ж.Патрикас, 1987 р.)

Для знеболення використовували 0,5-1% розчин кокаїну, до якого стали пізніше додавати адреналін.

В 1905 році А.Еinhorn відкрив анестетик ефірного ряду - новокаїн (*анестетик другого покоління*). Почалася "конкурентна боротьба" між кокаїном та новокаїном. Кокаїн в 3-4 рази сильніший від новокаїну, та суттєву роль відіграла його наркотична залежність. Переміг новокаїн, значно безпечніший у порівнянні з кокаїном. Але слабодіючий новокаїн не міг задовільнити лікарів, інфільтраційне знеболення ним було малоефективним. Почалась ера провідникового знеболення, родоначальником якого в нашій країні став С.Н.Вайсблат.

Важливим етапом в розвитку місцевого знеболення стало відкриття в 1943 році N. Lofgren амідних анестетиків *третього покоління* - лідокаїну і тримекаїну. Лідокаїн став одним з провідних анестетиків, а в нашій країні широко застосовувався анестетик тримекаїн, апробований Ю.И.Бернадським, (1972).

Наступним етапом стали анестетики *четвертого покоління*: прилокаїн (С.Тegner, 1953), мепівакаїн і бупівакаїн (А.Ф.Еkerstam, 1957), вони мають меншу залежність від вазоконстриктора, кращий знеболюючий ефект.

Вдосконалення місцевих анестетиків продовжувалося: з'явилися нові анестетики *п'ятого покоління* - етідокаїн (В.Тakman, 1971) і артикаїн (J.E. Winter, 1974), які за своїми даними значно перевищують своїх попередників. Розробка нових анестетиків продовжується і сьогодні.

Підбиваючи підсумки 100-річного розвитку місцевого знеболення, можна виділити 3 етапи:

**Перший:** застосування сильного анестетика (кокаїну) та дентальних і карпульних шприців для проведення якісного інфільтраційного знеболення. Потрібно визнати, що методика інфільтраційного знеболення та прототип ін'єкційного інструментарію були розроблені на початку XX століття.

**Другий:** основним анестетиком став слабкий новокаїн, і тому широко застосовують провідникове знеболення. Навіть для видалення зубів верхньої щелепи застосовують провідникову (інфраорбітальну та туберальну) анестезію, які давали порівняно велику кількість ускладнень, пов'язаних з пошкодженням кровоносних та нервових стовбурів. Але і провідникове знеболення новокаїном не завжди задовільняло стоматологів, особливо при складних видаленнях зубів, лікуванні пульпітів під анестезією тощо.

**Третій:** почався в 70-ті роки з використанням лідокаїну та інших



### I. Складні ефіри:

1) анестезин; 2) дикаїн; 3) новокаїн.

### II. Амідні:

1) тримекаїн; 2) піромекаїн; 3) лідокаїн; 4) мепівакаїн; 5) прілокаїн; 6) артикаїн; 7) бупівакаїн; 8) етідокаїн. Молекули анестетиків є слабкими основами, складаються з трьох частин:

- ліпофільний полюс (ароматична група);
- гідрофільний полюс (аміногрупа);
- проміжний ланцюг з ефірним або амідним з'єднанням (з іншими молекулами).

Ефірні з'єднання відносно нестійкі. Швидко руйнуються в плазмі, малотоксичні. Амідні з'єднання набагато стійкіші, краще витримують зниження рН, яке виникає при запаленні, мають вищу ступінь проникнення в тканини і забезпечують більш ефективне знеболення. (табл.1)

### МІСЦЕВІ АНЕСТЕТИКИ ГРУПИ СКЛАДНИХ ЕФІРІВ.

Анестетики групи складних ефірів порівняно швидко гідролізуються в тканинах, бо ефірні зв'язки нестійкі. Тому анестетики цієї групи мають короткотривалий знеболюючий ефект. *Анестезин (анесталгін)*

**Анестезин** - це етиловий ефір параамінобензойної кислоти.

Білий кристалічний порошок, гіркий на смак. Синтезований в 1890р. Не розчиняється у воді. Застосовується для поверхневої анестезії у вигляді присипок, в 5-20% розчинах в олії або гліцерині, 5-10% мазях і пастах. При лікуванні стоматиту анестезин комбінують з гексаметилентетраміном, який має антибактеріальну дію. Для знеболення твердих тканин зуба застосовують порошок або 50-70% пасту анестезину. Вища разова доза для дорослих - 0,5 гр.

*Дикаїн (тетракаїн)*

Дикаїн - це 2-диметиламіноетилового ефіру парабутиламінобензойної кислоти гідрохлорид. Білий кристалічний порошок, легко розчиняється у воді та спирті. Застосовується для поверхневої (аплікаційної) анестезії у вигляді 0,5-1-2% розчинів, значно сильніший за новокаїн. Дикаїн токсичний, може стати причиною інтоксикації і навіть летального випадку (токсичніший кокаїну в 2 рази, новокаїну в 10 разів). Препарат розширює судини, тому застосовується з вазоконстрикторами для зменшення токсичності та продовження дії (1 крапля 0,1% розчину адреналіну на 1-2 мл дикаїну).

*Дітям до 10 років знеболення дикаїном не проводять.* У дітей старшого віку застосовують 1-2 мл 0,5-1% розчину, у дорослих - 2-3 мл 1-2% розчину у вигляді аплікації, знеболення настає через 1-2 хвилини.

Вища разова доза препарату у дорослих - 90 мг (3 мл 3% розчину). Дикаїн входить у миш'яковисту пасту, в рідину для знеболення твердих тканин зуба.

Дикаїн протипоказаний при загальному важкому стані. При роботі з дикаїном на інструментах не повинно бути лугу, бо в лужному середовищі дикаїн випадає в осад (М.Д. Машковський, 1994).

*Новокаїн (прокат)*

**Новокаїн** - це бета-диетиламіноетаноловий ефір параамінобензойної кислоти гідрохлорид. Білий кристалічний порошок, легко розчиняється у воді. Синтезований А.Ейнхорном в 1905р. Водні розчини стерилізуються при 100°C протягом 30 хвилин.

Розчин новокаїну має рН 6,0, легко гідролізується в лужному середовищі і погано - в кислому. В організмі новокаїн гідролізується на параамінобензойну кислоту (ПАБК) і диетиламіноетанол. У м'яких тканинах гідроліз відбувається за 20-30 хвилин, в крові - за 2-3 хвилини, *тому токсичність новокаїну при попаданні в кровоносне русло збільшується у 10 разів.* Препарат має гангліоблокуючий, судинорозширювальний, протиаритмічний ефект, знижує збудливість м'язів серця, викликає падіння артеріального тиску. Новокаїн малотоксичний, але у важких хворих, при хронічній анемії, захворюваннях печінки навіть терапевтичні дози можуть бути токсичними. Крім того, буває і підвищена чутливість до новокаїну. У випадку інтоксикації з'являється головокружіння, слабкість, нудота, поблідіння шкіри, пітливість, збудження, тахікардія, падіння артеріального тиску, судом, колапс, шок.

Новокаїн порівняно часто викликає алергічні реакції, утворення антитіл обумовлено наявністю ПАБК. Тому потрібно звернути увагу на переносимість пацієнтом не тільки новокаїну, а й інших анестетиків ефірного типу, близьких йому за структурою (анестезин, дикаїн). При розвитку алергічної реакції можуть виникнути висипання на шкірі, дерматит, сверблячка, набряк Квінке, явища бронхоспазму до анафілактичного шоку включно.

Новокаїн має антисульфаніламідну дію. Він зменшує активність сульфаніламідних препаратів, сульфаніламідни знижують знеболюючу дію новокаїну. Новокаїн послаблює діуретичну дію сечогінних препаратів. Знеболюючу дію новокаїну підсилює атропіну сульфат.



Новокаїн має слабкі анестезуючі властивості. Повноцінна анестезія триває 15-20 хвилин. Для посилення і продовження дії та зменшення всмоктування препарату в кров до нього додають вазоконстриктор: 1 краплю 0,1% розчину адреналіну на 5-Ю мл новокаїну.

Новокаїн застосовують для інфільтраційної та провідникової анестезії в 1% і 2% розчинах. Крім того, новокаїн використовують для так званих "блокад" (можна застосовувати новокаїн-спиртові розчини), при лікуванні хронічних запальних і гнійних процесів, невралгій та ін. Методом електрофорезу вводять у тканини розчин новокаїну при лікуванні невралгії, парестезії, захворювань пародонту.

Для аплікаційної анестезії новокаїн не застосовують, бо він погано проникає через слизову оболонку. Новокаїн малоефективний в зоні запалення тому, що в кислому середовищі, яке виникає при запаленні, при рН нижче 7,4 гідроліз новокаїну сповільнюється або його взагалі не відбувається і тоді новокаїн не викликає знеболення. Вища разова доза 400 мг, або 20мл 2% розчину. Випускаються в ампулах по 2, 5, 10 мл.

Потрібно відмітити, що анестетики групи складних ефірів у зв'язку з слабкою ефективністю та високим ступенем алергізації організму все рідше застосовуються в стоматології.

### МІСЦЕВІ АНЕСТЕТИКИ ГРУПИ АМІДІВ

Для досягнення ефективного знеболення використовують анестетики, які відносяться до групи амідів, бо вони краще дифундують в тканини в ділянці ін'єкції, діють швидше, добре взаємодіють з тканинами, що перешкоджає поступленню місцевого анестетика в кровоносне русло.

#### *Тримекаїн (мезокаїн)*

**Тримекаїн** - це альфа-діетиламіно-2,4,6 триметилацетаніліду гідрохлорид. Синтезований в 1943 році (N.Lofgren). Білий або жовтуватого кольору кристалічний порошок, добре розчинний в воді і спирті. Тримекаїн готують тільки на фізіологічному розчині (рН 4,5-5,2), бо при розведенні препарату дистильованою водою на місці ін'єкції відмічається відчуття опіку.

За своєю фармакокінетичною дією близький до лідокаїну. Період напіврозпаду (напіввиведення) з організму складає близько 3 годин. Тримекаїн перевищує силу і тривалість дії новокаїну в 2 рази, токсичніший новокаїну в 1,5 рази. Він має седативну дію - у 40% пацієнтів викликає сонливість. Тримекаїн мало придатний для аплікаційної анестезії.

Тримекаїн застосовують для інфільтраційної і провідникової анестезії в 1% і 2% розчинах. Препарат розширює судини, добре взаємодіє з вазоконстрикторами.

Вищі разові дози для дорослих: при введенні 1% розчину - 1,0 г, 2% розчину - 200 мг (10 мл 2% розчину).

Тримекаїн забезпечує якісне знеболення в зоні запалення.

Тримекаїн добре переноситься хворими, але в окремих випадках можливе побіління обличчя, головний біль, нудота, які проходять при наданні хворому горизонтального положення. При проведенні мандибулярної анестезії може виникнути контрактура нижньої щелепи, особливо при застосуванні розчину тримекаїну на дистильованій воді. При значному передозуванні відмічаються ті ж побічні явища, як і при інтоксикації новокаїном.

*Прогнози:* синусова брадикардія (менше 60 уд/хвилину), повна поперечна блокада серця, захворювання печінки і нирок.

*Форма випуску:* в ампулах по 2, 5, 10 мл.

#### *Піромекаїн (бумекаїн)*

**Піромекаїн** - це білий або білий з коричневим відтінком порошок. Розчиняється у воді і спирті. За своєю будовою подібний до тримекаїну. Застосовується для поверхневої (аплікаційної) анестезії. За глибиною і тривалістю дії не поступається дикаїну; але менш токсичний. Період експозиції 2-5 хв. Анестезія настає на 2-ій хвилині і досягає максимуму на 10-15 хвилині. Глибина проникнення анестетика - до 3-4 мм.

Застосовується у вигляді аплікацій або 5% піромекаїнової мазі. Відомий гель, що містить піромекаїн з метилурацилом, він має протизапальну дію та прискорює репаративні процеси (може застосовуватись при гострому афтозному і виразково-некротичному гінгівостоматитах). - див, "Неін"скційне (поверхнєве) знеболення".

У хворих з порушеннями ритму серця піромекаїн дає протиаритмічний ефект.

При використанні піромекаїну можливі слабкість, нудота, блювота, головокружіння, падіння артеріального тиску.

#### *Лідокаїн (ксікаїн, лігноспан, ксілонор)*

**Лідокаїн** - це 2 диетиламіно-2,6 ацетоксіліліда гідрохлорид. Білий кристалічний порошок. Легко розчиняється у воді і спирті. Синтезований (N.Lofgren) в 1943 році. Лідокаїн має рН 7,8. Добре всмоктується. Добре діє в зоні запалення.

Лідокаїн був першим амідним анестетиком, застосованим в сто-

матології. Він у 2 рази токсичніший за новокаїн і в 4 рази ефективніший, має більш сильну та тривалу дію. Це дозволило йому стати найпопулярнішим анестетиком. Застосовується для всіх видів знеболення в стоматології. Для інфільтраційної і провідникової анестезії використовують 2% розчин анестетика. Препарат активно розширює судини, тому поєднується з вазоконстрикторами.

Лідокаїн уповільнює заживлення ран (Т. Morris, R. Appleby, 1980). Розширює судини, знижує артеріальний тиск. Лідокаїн використовується як протиаритмічний засіб. Препарат сумісний з сульфамідами. При застосуванні лідокаїну зустрічаються алергічні реакції.

Стандартним (робочим) вважається розчин анестетика з вазоконстриктором 1:100 000, який забезпечує достатню силу і тривалість знеболення для більшості амбулаторних втручань. Наприклад: препарати фірми Septodont в карпулах по 1,8 мл:

Лігноспан стандарт.

- 2% розчин лідокаїну, адреналін 1:100 000.

Потрібно відмітити, що лідокаїн - анестетик середньої сили дії, і для посилення анестезуючого ефекту іноді застосовують вазоконстриктор у високих концентраціях 1:50 000-1:80 000:

Лігноспан форте.

- 2% розчин лідокаїну, адреналін 1:50 000.

При застосуванні такого знеболюючого розчину потрібно бути обережним - можлива токсична реакція у зв'язку з передозуванням вазоконстриктора.

Для аплікаційного знеболення застосовують 10% аерозольний розчин, 5% гель, 2-5% мазь. Знеболення настає через 30-60 сек, діє протягом 15 хвилин.

Лідокаїн легко проникає через гематоплацентарний бар'єр, кумулюється в печінці плода (G. Garstka, H. Stoekel 1978).

Небажано застосовувати лідокаїн, коли пацієнт вживає бета-адреноблокатори (анапресин та інші) - це може викликати брадикардію, гіпотензію, бронхоспазм. Лідокаїн не сумісний з барбітуратами і м'язевими релаксантами. Препарат протипоказаний пацієнтам з важкою патологією печінки.

Вища разова доза для дорослих - 200 мг або 10 мл 2% розчину.

*Форма випуску:* флакони по 50 мл, ампули по 2 мл, карпули - 1,8 мл.

### *Прілокаїн (ксілонест, цитонест)*

Прілокаїн - синтезований N-Lofgren, S. Tegner, (1958). Препарат схожий на лідокаїн, анестезуючий ефект його нижчий, але він менш токсичний. Це дозволяє використовувати прілокаїн в 4% розчині без вазоконстрикторів і в 2%-3% розчині з вазоконстрикторами - для провідникової та інфільтраційної анестезії. Препарат в 3% розчині застосовують з вазоконстриктором феліпресіном, його можна застосовувати у пацієнтів, які мають підвищену чутливість до адреналіну. Прілокаїн (під назвою ксілонест) може використовуватись з адреналіном (епінефрином) у вигляді 2% розчину.

Алергічні реакції зустрічаються рідко.

При застосуванні великих доз (400 мг препарату і більше) може підвищуватись рівень метгемоглобіну в крові, але в стоматології при використанні невеликих доз препарату ризик невеликий.

Прілокаїн слід застосовувати з обережністю при знеболенні у дітей та в пацієнтів похилого віку.

*Протипокази:* вагітність, серцева декомпенсація, вроджена і набута метгемоглобінемія, важка патологія печінки.

Вищі разові дози:

1. 4% розчин прілокаїну без вазоконстрикторів  
- 400 мг або 10 мл 4% розчину.
2. 3% прілокаїн з феліпресіном  
- 300 мг або 10 мл 3% розчину.

### *Мепівакаїн (карбокаїн, мепівастезін, скандонест)*

Синтезований F. Ekenstam, 1957.

За своїми властивостями (ефективністю і тривалістю дії) 2% розчин мепівакаїну схожий на 2% лідокаїн, але менш токсичний. Це дозволяє використовувати препарат для інфільтраційної і провідникової анестезії в слідуючій концентрації: 2% розчин - з вазоконстрикторами, 3% розчин без вазоконстрикторів. Мепівакаїн єдиний з відомих анестетиків має судинозвужуючу дію і тому 3% розчин мепівакаїну дає якісне знеболення без вазоконстрикторів, не стимулює серцево-судинну систему, що дозволяє використовувати мепівакаїн у хворих з серцево-судинною та ендокринною патологією.

*Форма випуску* - в карпулах по 1,8 мл (фірма Septodont).

1. Скандонест 3% СВЦ  
- 3% мепівакаїн без вазоконстрикторів.
2. Скандонест 2% СП (спеціальний)  
- 2% мепівакаїн, адреналін 1:100 000

Вища разова доза - 300 мг.

*Артикаїн (ультракаїн, септонест, альфакаїн)*

**Артикаїн** - амідний анестетик з ряду тіофену. Спазмолітик - знижує артеріальний тиск. Характеризується швидкою дією - анестезія настає через 0,5-3 хв. (у новокаїну - через 5-10 хв., тримекаїну - через 6-8 хв., лідокаїну - через 4-5 хв.). Артикаїн у 2 рази сильніший за лідокаїн, менш токсичний, порівняно швидко виводиться з організму (період напіврозпаду 21,9 хв.). Це дозволяє застосовувати його в 4% розчині для інфільтраційної і провідникової анестезії. Має високу дифузну здатність, може забезпечити після інфільтраційної анестезії:

а) на верхній щелепі - знеболення піднебіння після вестибулярної (щічної) анестезії;

б) на нижній щелепі - анестезію пульпи в ділянці від 35 до 45 зуба - 1,0-1,5 мл препарату достатньо для повноцінного знеболення.

Алергічні реакції на артикаїн бувають дуже рідко: 1:100 000 (одна на 100 000 ін'єкцій), застосування артикаїну безпечно в 99,4% випадків (Е.В. Васманова с соавт., 1997). Артикаїн не проникає через гематоплацентарний бар'єр і тому *найбільш безпечний анестетик для вагітних*. Не перешкоджає заживленню післяопераційних ран. Може застосовуватись у людей похилого віку (без вазоконстрикторів) і у дітей.

**Препарат неможна вводити в вену.**

При передозуванні артикаїном або попаданні в судину виникає порушення функцій ЦНС (втрата свідомості), порушення дихання, нудота, блювота, судоми, тахікардія (рідше брадикардія).

**Протипокази:** при підвищеній чутливості до препарату, при значно вираженій серцевій недостатності, пароксизмальній тахікардії, захворюваннях печінки і нирок.

Доза вираховується з розрахунку 7 мг на 1 кг ваги.

Вища разова доза - до 500 мг або 12,5 мл 4% розчину.

**Форма випуску:** флакони по 50 мл, ампули по 2,0 мг, карпули - 1,7-1,8 мл.

Досить поширений препарат фірми Hoechst в карпулах по 1,7 мл:

1. Ультракаїн ДС форте  
- 4% артикаїн, адреналін 1:100 000.
2. Ультракаїн ДС  
- 4% артикаїн, адреналін 1:200 000.

**Бупівакаїн (маркаїн, дуракаїн)**

**Бупівакаїн** - це бутиловий аналог мепівакаїну. Синтезований А.Ф.Екенстам, 1937. В результаті структурної заміни з'явилося значне

збільшення сили, ефективності і тривалості місцевого знеболення. Сильний анестетик. Для порівняння: бупівакаїн в 16 разів сильніший за новокаїн, але токсичніший у 8 разів. Анестезія настає повільніше, ніж у лідокаїну, мепівакаїну, але довготриваліша - від 3 до 12 годин. Препарат сильно розширює судини і тому застосовується в комбінації з вазоконстрикторами. Бупівакаїн вживають у вигляді 0,5% розчину з адреналіном 1:200000 для інфільтраційної і провідникової анестезії при стоматологічних втручаннях, найчастіше при травматичних маніпуляціях в щелепно-лицевій хірургії, де застосування бупівакаїну забезпечує післяопераційне знеболення. При передозуванні: судоми, пригнічення серцевої діяльності (викликає брадикардію) - аж до зупинки серця. Доза визначається з розрахунку 2 мг на 1 кг ваги.

**Етідокаїн**

**Етідокаїн** - ліпофільний гомолог лідокаїну. Має таку саму тривалість знеболення, як і бупівакаїн. При проведенні провідникового знеболення на нижній щелепі ефективність приблизно рівна знеболенню 2% розчином лідокаїну з адреналіном 1:100 000, але застосування етідокаїна при інфільтраційному знеболенні на верхній щелепі не дає задовільного знеболення зубів. Препарат забезпечує якісну і довготривалу інфільтраційну анестезію м'яких тканин. Основним недоліком є посилення кровотечі при хірургічних втручаннях, бо підвищену судинорозширювальну дію препарату не можна зупинити ішемічною дією вазоконстриктора.

Етідокаїн застосовують у вигляді 1,5% розчину з адреналіном 1:200 000.

Доза вираховується з розрахунку 5,5 мг на 1 кг ваги.

Для раціонального планування введення певної кількості знеболюючого розчину можна розрахувати в мг кількість анестетика за формулою:  $X \text{ мг} = \% \times \text{мл} \times 10$ , де  $X \text{ мг}$  - кількість мг сухої речовини анестетика, % - вміст анестетика в розчині у відсотках, мл - кількість мл розчину, 10 - коефіцієнт перерахунку (А.А.Тимофеев, 1997).

**Приклад:** планується для знеболення використати 5,0 мл 2% лідокаїну (без вазоконстриктора).  $X \text{ мг} = 2 \times 5 \times 10 = 100 \text{ мг}$ . Найвища разова доза 2% розчину лідокаїну - 200 мг. Таким чином, використання запланованої кількості лідокаїну цілком безпечно, бо вона становить 50% від разової дози.

### Фармакокінетична характеристика та сучасні фізіологічні механізми дії місцевих анестетиків (табл. 2)

\* Високий процент зв'язування з білками плазми в артикаїну, бупівакаїну свідчить про те, що 95% препарату досягає кров'яного русла у вигляді фармакологічно неактивної речовини. Це вказує на низьку системну токсичність та високу ефективність анестезії.

Таблиця 2

#### Фармакокінетична характеристика місцевих анестетиків

Показник	Ново-каїн	Мепі-макаїн	Лідо-каїн	Пріло-каїн	Артикаїн (ультра-каїн)	Бупіва-каїн	Етідо-каїн
1. Зв'язування з білками плазми, %	5,8	78	65	55	95	95	94
2. Час напіввиведення у дорослих, хв.		114	%	93	21,9	163	<b>162</b>
3. Коефіцієнт розділення			<b>10,0</b>	6,9	123,0	83,2	
4. Відносна сила дії	1	4	4	4	5	16	16
5. Токсичність	1	2	2	1,8	1,5	8	8
6. Тривалість дії	коротка	середня	середня	середня	тередньо-довга	довга	довга
7. Швидкість дії	повільно	швидко	швидко	швидко	дуже швидко	повільно	швидко

\* Час напіввиведення у дорослих, хв. - ці дані свідчать, за скільки хвилин виводиться з організму 1/2 анестетика. Тут явну перевагу має артикаїн, період напіввиведення якого складає близько 22 хвилин, що в 4-5 раз менше, ніж у лідокаїну та мепівакаїну.

Таким чином, коли через 22 хв. проводять повторну ін'єкцію артикаїну (ультракаїну), токсична дія її буде менша, ніж інших анестетиків, бо вже половина препарату виведено з організму.

\* Коефіцієнт розділення (partition coefficient) - свідчить про ступінь проникання через біологічні мембрани і дифузну якість анестетика. Артикаїн має найвищий показник, він добре дифундує через тканини. Так артикаїн (ультракаїн) забезпечує знеболення піднебіння після інфільтраційної анестезії з вестибулярної (щічної) сторони верхньої щелепи.

\* Відносна сила дії та токсичність анестетиків подані відносно слабкого та малотоксичного новокаїну.

### СУЧАСНІ ФІЗІОЛОГІЧНІ МЕХАНІЗМИ ДІЇ МІСЦЕВИХ АНЕСТЕТИКІВ

За класичним положенням Н.Е.Введенського, місцеві анестетики діють на функціональний стан нерва, змінюючи його провідність та збудливість. При цьому в нервовій тканині розвивається зворотний процес парабіотичного гальмування, який перешкоджає проходженню в ній імпульсів.

Для того, щоб настала анестезія, необхідна блокада больового імпульсу на шляху з периферичних нервових закінчень до головного мозку. Цього можна досягнути при ін'єкційному введенні місцевих анестетиків, що забезпечує наявність знеболюючого розчину на зовнішній поверхні мембрани нервового волокна. Ряд досліджень показали, що місцеві анестетики, розчиняючись в ліпідах нервової клітини, викликають блокаду цього нервового волокна. Інші автори вважають, що анестетики проникають в нервову тканину де розкладаються, і катіони анестетика блокують внутрішньоклітинні структури.

На сьогоднішній день існує ряд фізіологічних механізмів блокуючої дії місцевих анестетиків на нервові клітини, зокрема: знеболюючі середники діють прямо на мембрану нервової клітини.

Проникаючи в мембрану, де розвивається реакція між катіонами анестетика і аніонами рецептора, при цьому анестетик стабілізує молекулярну структуру в стан спокою, перешкоджаючи тим самим процесу розвитку збудження. В основі місцевої анестезії лежить блокада натрієвих каналів, утворених макроструктурами білка в мембрані. Характер взаємодії з нервовою мембраною визначається фізико-хімічними властивостями місцевого анестетика.

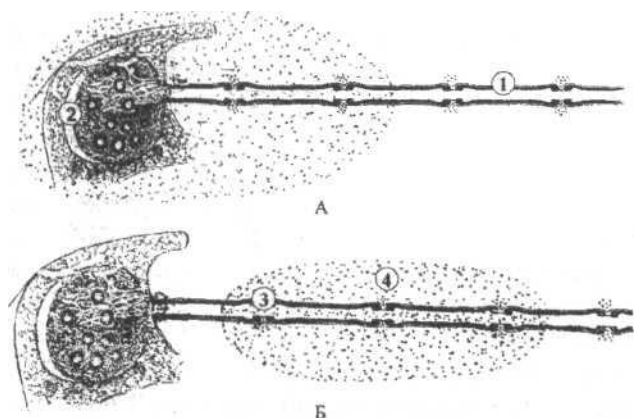
Найважливіші з них: коефіцієнт іонізації, з'єднання з білками, розчинність ліпідів. Ступінь розчинності ліпідів прямопропорційний силі анестетика, а зв'язок з білками обумовлює тривалість анестезії (С.Ф.Грицук, 1998).

Потрібно відмітити, що до цього часу феномен місцевого знеболення, який виражається зворотніми морфофункціональними змінами нервового волокна під дією фармакологічних препаратів, пригнічуючи його провідність і збудливість, ще не до кінця вивчений, але доведено, що ефективність анестезії залежить як від концентрації, так і від площі, яка контактує з ним. Місцем контакту анестетика в мієлінових волокнах є так званий вузол Ранв'єра. Для повної блокади нервового імпульсу потрібно, щоб в контакт з анестетиком було не менше 3-х вузлів Ранв'єра (мал. 3 А, Б). Концентрація анестетика повинна бути достатньою, щоб він зміг подолати вузли Ран-

в'єра. Найбільші труднощі дифузії знеболюючого розчину виникають при контакті з епіневрієм, який діє як бар'єр при русі анестетика до нервового волокна. Достатня концентрація розчину анестетика дозволяє не тільки проникнути в нервові волокно, але й забезпечити повну його блокаду. За допомогою сучасних анестетиків цього можна досягти без порушення цілості нерва. Знеболюючий розчин потрібно вводити периневрально (2-3 мм від нервового стовбура), бо ендоневральні ін'єкції часто викликають післяін'єкційні болі, невралгії, парестезії.

Блокаду нервових імпульсів поділяють на 3 стадії:

1. Виключення больової та температурної чутливості.
2. Виключення тактильної чутливості.
3. Виключення пропріоцептивної чутливості, тобто провідності рухових імпульсів.



**Мал. 3. Фармакологічний механізм дії місцевих анестетиків (схема).**

**А) Інфільтраційна анестезія.** Розчин анестетика блокує як кінцеві рецептори, так і вузли Ранв'єра. **Б) Провідникова анестезія,** Блокування не менше трьох вузлів Ранв'єра, віддалених від кінцевого рецептора. 1 - нервові волокна; 2 - кінцевий рецептор нервового волокна; 3 - вузли Ранв'єра; 4 - розчин анестетика.

Провідність різних видів чутливості йде в зворотньому напрямку і коли, наприклад, у пацієнта поновлюється тактильна чутливість після проведеної анестезії, це є сигналом продовжити блокаду повторною ін'єкцією анестетика.

### ВАЗОКОНСТРИКТОРИ

Протягом всієї історії місцевого знеболення дослідники прагнули продовжити і посилити дію анестетика. Найбільш популярним стало додавати вазоконстриктори до місцевих анестетиків. Першим почали використовувати вазоконстриктор адреналін, який разом з новокаїном значно збільшив знеболюючу дію останнього.

Вазоконстриктор звужує судини, зменшує всмоктування анестетика в ділянці ін'єкції, що забезпечує його довготривале поступлення в зону дії, тобто в мембрану нервової клітини в концентрації, достатній для надійного знеболення. Вазоконстриктор сам не має прямої знеболюючої дії, він тільки, як вказували раніше, звужує невеликі судини і капіляри. Спазм судин, в свою чергу, призводить до гіпоксії тканин і знижує збудливість нервових закінчень, таким чином, поєднання вазоконстриктора з місцевим анестетиком завжди викликає значне зменшення больової чутливості (И.А.Шугайлов, 1997).

Bennet (1978) вважає, що додавання вазоконстриктора в розчин місцевого анестетика збільшує ефективність анестезії, зменшує її токсичність за рахунок сповільнення всмоктування знеболюючого розчину. Токсичні ускладнення, які виникають при проведенні місцевої анестезії (тахікардія, гіпертензія, судоми, колапс та ін.) - помилково відносять за рахунок дії вазоконстриктора.

З іншого боку, встановлено, що адреналін, введений під час місцевого знеболення, значно підвищує кількість гормону в крові. За даними Коріп (1989) концентрація адреналіну в крові після кількох ін'єкцій збільшується настільки, що наближається до показників, які спостерігаються при стресових ситуаціях (інфаркт міокарда, інтенсивне фізичне навантаження та інсуліноіндукована гіпоглікемія).

Більшість авторів схилиються до думки, що застосування вазоконстрикторів у терапевтичних дозах не становить небезпеки для пацієнта, і тільки передозування вазоконстриктора викликає ті чи інші токсичні реакції. За даними Ж.Гранье (1999) в спокійному стані в крові у здорової людини знаходиться близько 7 мкг адреналіну, при емоційному збудженні цей показник збільшується до 200 мкг і більше. Доза вазоконстриктора, який поступає в організм пацієнта при ін'єкційному знеболенні місцевим анестетиком з адреналіном набагато менша, ніж кількість ендогенних катехоламінів в стані емоційного збудження. Таким чином, для практично здорового пацієнта більш безпечно провести місцеве знеболення анестетиком з адреналіном при умові отримання 100% знеболення, ніж анестетиком без

вазоконстриктора, при застосуванні якого ефективність ін'єкції буде недостатньою - тоді у пацієнта при проведенні стоматологічного втручання виникає почуття страху і болю, що приводить до стресової ситуації з значним виділенням ендogenous катехоламінів, внаслідок чого виникає ризик загальних ускладнень (зомління та ін.)

Із судинозвужуючих препаратів в знеболюючих розчинах використовують:

1. Адреналін - гормон мозкового прошарку наднирників.
2. Норадреналін - медіатор симпатичного відділу вегетативної нервової системи наднирників.
3. Вазопресин - гормон задньої долі гіпофізу.
4. Феліпресин - синтетичний аналог вазопресина.

#### ***Адреналін (епінефрин, супранефрин, супраренін)***

Найпоширеніший в даний час вазоконстриктор. Найчастіше застосовують у вигляді адреналіну гідрохлориду. Адреналін дуже легко окисляється при зберіганні, тому до нього додають консерванти (дісульфіт натрію та ін.), які не змінюють фармакологічні властивості адреналіну, але які мають певну токсичну дію.

При введенні в організм адреналін збуджує альфа- і бета-адренорецептори, при цьому збільшується кров'яний тиск і прискорюється серцева діяльність. Можливе виникнення серцевих аритмій. Адреналін послаблює м'язи бронхів і кишечника, розширює зіниці, підвищує вміст цукру в крові, посилює обмін у тканинах.

Адреналін - один із самих ефективних вазоконстрикторів, він в 4 рази сильніше норадреналіну. Американські лікарі рекомендують застосовувати тільки адреналін як вазоконстриктор при місцевому знеболенні в стоматології.

Вища одноразова доза адреналіну при підшкірному введенні - 1,0 мл 0,1% розчину. При перевищенні дози настає токсична реакція. Токсичність адреналіну різко збільшується при попаданні в кров.

#### ***Довення введення адреналіну токсичніше підшкірного в 40 разів!***

Адреналін може викликати отруєння. У легких випадках настає сильне серцебиття, блідість обличчя, задуха, а у важких - колапс, набряк легень і смерть від паралічу дихання та зупинки серця.

Треба мати на увазі, що іноді й малі дози адреналіну викликають колапс. При підвищеній чутливості (ідіосинкразії) до адреналіну при введенні навіть найменших доз пацієнти реагують загальними токсичними явищами, іноді в дуже важкій формі. Тому для анестезії бажано використовувати знеболюючий розчин з мінімальною концент-

/ніцією адреналіну.

***Норадреналін (норепінефрин)*** - діє переважно на альфа-адренорецептори, відрізняється від адреналіну більш сильною місцевою судинозвужуючою дією, тобто викликає сильний спазм судин в місці введення, а за даними В.Вай! (2000) - навіть некроз тканин. В той же час норадреналін менш токсичний, ніж адреналін (в меншій мірі стимулює діяльність серця, має слабший бронхолітичний ефект).

В зв'язку з вказаними місцевими ускладненнями норадреналін застосовують мало, а уряд Греції взагалі заборонив використання місцевих анестетиків, які містять норадреналін. (В.Вай!, 2000)

***Вазопресин*** - підвищує тонус гладких м'язів, викликає спазм судин, посилює перистальтику кишечника, скорочує м'язи сечового та жовчного міхура, має антидіуретичну дію.

***Феліпресин*** - добре діє на вени, але не викликає звуження артерій, тому гемостатичний ефект не виражений. Феліпресин мало впливає на міокард і його можна застосовувати при аритмії. Пацієнтам з ішемічною хворобою серця вводити не більше 1,8 мл розчину карпули з концентрацією 0,03 од/мл (1 од=20 мкг).

Феліпресин, на відміну від інших вазоконстрикторів, має значно меншу негативну дію на міокард (не спричиняє аритмій та дефібриляцій шлуночків), тому при протипоказах до адреналіну і норадреналіну феліпресин можна обережно вводити.

*Але на відміну від вказаних препаратів, феліпресин не забезпечує надійного гемостазу, внаслідок чого його мало застосовують.*

***Побічна дія:*** стимулює родову діяльність, протипоказаний при вагітності. Має антидіуретичний ефект. Може викликати блідість обличчя, що обумовлено звуженням підшкірних судин.

Протипокази до застосування феліпресину:

1. Забезпечення знекровлення операційного поля.
2. Підвищена чутливість ЦНС (емоційне збудження, страх, мігрень).
3. Епілепсія.
4. Вагітність.
5. Похилий та дитячий вік.

***Висновок.*** Найпоширенішим з вазоконстрикторів є адреналін. Інші вазоконстриктори майже не використовують:

- норадреналін в зв'язку з місцевими ускладненнями (некроз тканин в місці введення);

- вазопресин і феліпресин не забезпечують достатнього знекровлення операційного поля.

### Покази і протипокази до застосування вазоконстрикторів

Адреналін та інші вазоконстриктори навіть у невеликих дозах, крім місцевої, мають і системну дію, їх застосування ризиковане, особливо для пацієнтів із супутньою патологією. Тому потрібно бути дуже обережним при застосуванні анестетика з вазоконстриктором. Одного стандарту, який можна було б застосувати до всіх пацієнтів, не існує. Кількість знеболюючого розчину та вазоконстриктора для кожного пацієнта слід підбирати індивідуально.

Застосування вазоконстриктора продовжує і посилює анестезію, при хірургічних втручаннях забезпечує надійний гемостаз.

#### Покази до застосування вазоконстрикторів:

1. При хірургічних втручаннях - амбулаторні операції, атипове видалення зуба, знеболення при запальних процесах (періоститах, остеомієлітах та ін.).

2. При препаруванні твердих тканин, при лікуванні (депульпуванні) зубів.

3. У пацієнтів із супутньою патологією в легкій формі (серцево-судинною, ендокринною та ін.) - їх використовують після премедикації, з попередженням внутрішньосудинного введення та в мінімальних концентраціях (1:200 000 і менше), після всебічного обстеження хворого і в присутності анестезіолога.

#### Протипокази (у важких хворих):

1. З декомпенсованими формами серцево-судинної патології

2. З ендокринною патологією

3. У пацієнтів, які приймають інгібітори MAO, антидепресанти, гормони щитовидної залози, середники, що блокують бета-адренорецептори.

### Застосування анестетиків зреним вмістом вазоконстрикторів.

#### Розрізняють:

- анестетики з високим вмістом вазоконстрикторів — 1: 50 000 і більше;

- анестетики з середнім (стандартним) вмістом вазоконстрикторів - 1: 100 000;

- анестетики з низьким вмістом вазоконстрикторів - 1: 200 000;

- анестетики без вазоконстрикторів .

/ . Анестетики з високим вмістом вазоконстриктора - 1:50 000 - 1:80 000 на основі 2% лідокаїну (**табл. 3**), наприклад:

Таблиця 3

*Концентрація вазоконстрикторів в сучасних караульних анестетиках*

Фірмова назва	Анестетик	Вазоконстриктор
1. Маркаїн (Marcain)	Бупівакаїну гідрохлорид 0,5%	адреналін 1:200 000
2. Ультракаїн ДС (Ultracain DS)	Артикаїну гідрохлорид 4%	адреналін 1:200 000
3. Ультракаїн ДС ФОРТЕ (Ultracain DS forte)	Артикаїну гідрохлорид 4%	адреналін 1:100 000
4. Скандонест 3% СВЦ (Scandonest 3% SVC)	Мепівакаїну гідрохлорид 3%	без вазоконстриктора
5. Скандонест 2% НА (Scandonest 2% NA)	Мепівакаїну гідрохлорид 2%	норадреналін 1:100 000
6. Скандонест 2% СП (Scandonest 2% SP)	Мепівакаїну гідрохлорид 2%	адреналін 1:100 000
7. Лігноспан стандарт (Lignospan standart)	Лідокаїну гідрохлорид 2%	адреналін 1:100 000
8. Лігноспан СП (Lignospan SP)	Лідокаїну гідрохлорид 2%	адреналін 1:80 000
9. Лігноспан-форте (Lignospan forte)	Лідокаїну гідрохлорид 2%	адреналін 1:50 000

-2% лідокаїн з адреналіном 1:50 000 (Lignospan forte), Анестетики з високим вмістом вазоконстриктора - найчастіше на основі 2% лідокаїну. Лідокаїн - анестетик середньої сили дії і для посилення його знеболюючого ефекту виробники змушені додавати вазоконстриктори у високих концентраціях, а це призводить до значного збільшення токсичності знеболюючого розчину і досить часто - в 10% випадків, за власними спостереженнями, виникають ускладнення (непритомність, колапс).

*Рекомендуємо:* застосовувати вказані знеболюючі розчини тільки практично здоровим пацієнтам з обережністю для всіх видів втручань в амбулаторній стоматології. Використовувати 0,8-1,5 мл анестетика (не більше 1 карпули). Тривалість дії - 1-3 години.

// . Анестетики з середнім (стандартним) вмістом вазоконстриктора 1:100 000.

1. На основі анестетиків середньої сили дії: 2% лідокаїн (Lignospan

standart), 2% мепівакаїну з адреналіном 1:100 000 (Scandonest 2% SP) - це стандартні знеболюючі середники, які застосовують для всіх видів стоматологічних втручань. Тривалість дії: при введенні 2% розчину лідокаїну - інфільтраційна анестезія 30-45 хв., провідникова 2-2,5 год, при застосуванні 2% розчину мепівакаїну - інфільтраційна анестезія 45-60 хв., провідникова - 2-5 годин.

2. *Розчин на основі сильного анестетика 4% артикаїну з адреналіном 1:100000 (Ultracain DS forte, Septanest 4% SP, Ubistesin forte)* - найбільш ефективний з відомих знеболюючих розчинів для амбулаторних стоматологічних втручань, його застосовують при довготривалих і травматичних операціях, складних видаленнях, лікуванні (дспульпуванні) групи зубів тощо. Тривалість дії при інфільтраційній анестезії 60-90 хв., провідниковій - 3-6 годин. Використовувати одноразово - 1-2 карпули (2 -3,5 мл.) розчину анестетика. Максимальна доза: 2,5-3 карпули протягом 2 годин.

Анестетики з середнім (стандартним) вмістом вазоконстриктора мають незначну (середню) токсичність.

*Рекомендуємо:* застосовувати їх практично здоровим пацієнтам.

III. *Анестетики з низьким вмістом вазоконстриктори:* 1:200 000. Як правило це сильні анестетики: 4% артикаїн з адреналіном 1:200 000 (Ultracain DS, Septanest 4% N, Ubistesin) 0,5 бупівакаїн з адреналіном 1:200 000 (Marcain).

1. *Знеболюючий розчин на основі 4% артикаїну* вважають найбільш безпечним з сильних знеболюючих середників - низький вміст вазоконстриктора забезпечує досить малу токсичність. Практично здоровим пацієнтам - застосовувати для всіх видів стоматологічних втручань. У пацієнтів "групи ризику" - застосовувати в невеликих дозах (дозу підбирати індивідуально) і з обережністю. Тривалість дії - при інфільтраційній анестезії - 50-60 хвилин, провідниковій - 2-5 годин. Використовувати одноразово - 1 -2 карпули (2 -4мл.) розчину анестетика. Максимальна доза: 3 карпули протягом 2 годин.

2. *Знеболюючий розчин на основі 0,5% бупівакаїну з адреналіном 1:200 000 (Marcain)* - внаслідок повільного наступання знеболюючого ефекту та довготривалості дії препарат рідко застосовують в амбулаторній стоматології, найчастіше його використовують в клініці при довготривалих операціях на м'яких тканинах. Використовувати 1 карпулу анестетика. Тривалість дії - 3-12 год. Максимальна доза -3 карпули протягом 2 годин.

IV. Для пацієнтів "групи ризику" - із супутніми серцево-судинними захворюваннями та з ендокринною патологією бажано застосовувати анестетики без вазоконстрикторів, зокрема: 3% мепівакаїн (Scandonest 3% SVC, Mepivastesin 3%) - анестетик середньої сили дії. Інші анестетики без вазоконстрикторів: 4% артикаїн (Septanest 4% SVC) і 2% лідокаїн (Хуіпог 2% SVC) - також можна застосовувати у пацієнтів з супутніми соматичними захворюваннями.

Перевагу перед іншими анестетиками має 3% мепівакаїн. Він наділений судинозвужуючою дією і тому 3% розчин мепівакаїну дає якісне знеболення та забезпечує гемостаз в місці введення.

Використовувати одноразово -0,5-1,0-1,5 карпули (1-3 мл) розчину анестетика. Максимальна доза: 1,5-2,5 карпули протягом 2 годин (підбирати індивідуально - в залежності від стану пацієнта).

В "групу ризику" входять: 1) хворі з серцево-судинною патологією; 2) ендокринними захворюваннями; 3) з іншими супутніми захворюваннями; 4) пацієнти похилого віку 70-80 років. Пацієнтів групи ризику приймають в період ремісії, безпечна доза для них - 0,8-1,5 мл анестетика, максимальна - 1 карпула анестетика без вазоконстрикторів. Коли пацієнт обтяжений важкими супутніми захворюваннями, бажано консультувати його в анестезіолога і, при потребі, у інших спеціалістів.

При застосуванні місцевих анестетиків пацієнтам похилого віку потрібно враховувати, що в них ослаблені функції серця, печінки, нирок, що, в свою чергу, потребує зменшення дози анестетика: у віці 70 років - на одну третину, у віці 80 років - в два рази.

*Ми не рекомендуємо перевищувати вказані дози анестетиків, визначених на основі літературних даних та власних досліджень. При перевищенні максимальної дози лікар повинен бути готовим до проведення в повному обсязі реанімаційних заходів.*

#### Дозування вазоконстрикторів лікарем.

Найбільш поширеним з вазоконстрикторів є адреналін.

Для посилення дії анестетика використовують 1 краплю адреналіну (в 1 мл 0,1% розчину адреналіну - 20 крапель) на 5-Ю мл знеболюючого розчину, що відповідає:

- 1 крапля на 5 мл розчину анестетика - концентрації адреналіну 1:100 000;

- 1 крапля на 10 мл розчину анестетика - концентрації адреналіну 1:200 000.

Потрібно пам'ятати, що краплі бувають різні: коли капати з піпет-



ки 1 мл адреналіну - 38 крапель, з ампули - 18 крапель (С.Н.Вайсблат, 1962).

При застосуванні вазоконстриктора в краплях потрібно бути дуже обережним, щоб не передозувати препарат. Для отримання концентрації адреналіну 1:100 000 можна додавати до 10 мл 2% новокаїну (або іншого розчину анестетика) 0,1 мл 0,1% розчину адреналіну (з використанням одноразового 1 мл шприца (інсулінового), конструкція якого забезпечує точне дозування вазоконстриктора). Коли використовують 2,0 мл вказаного знеболюючого розчину то при цьому вводиться оптимальна доза препарату і зручно працювати шприцом 2,0 мл. Знеболюючий ефект достатній для амбулаторних хірургічних втручань (видалення зуба), при потребі знеболення можна повторити.

Висновок. При дозуванні вазоконстриктора лікарем можлива похибка, що може привести до ускладнень. Рекомендують: користуватись стандартним розчином анестетика з вазоконстриктором в карпулах (ампулах).

### ТРИВАЛІСТЬ ДІЇ МІСЦЕВИХ АНЕСТЕТИКІВ

Важливою характеристикою знеболюючого розчину є тривалість дії, яка повинна бути достатньою для виконання різних стоматологічних втручань. Дані про тривалість дії місцевих анестетиків наведені в таблиці 4:

Таблиця 4

Тривалість дії місцевих анестетиків

Назва анестетика	Тривалість анестезії хвилинах)		
	без вазоконстриктора	з вазоконстриктором	концентрація
1 Новокаїн	15-30	30-40	1:100 000
2 Лідокаїн	30-60	120-150	1:100 000
3 Мепівакаїн	45-90	120-360	1:100 000
5 Артикаїн	60-90	120-360 180-360	1:100 000 1:200 000
б Бупівакаїн	120-240	180-750	1:200 000

- 2% розчин лідокаїну з адреналіном 1:100 000 (знеболюючий розчин середньої сили) забезпечує достатню для більшості амбулаторних стоматологічних втручань тривалість анестезії, трохи більшу тривалість дії має 2% розчин мепівакаїну з вазоконстриктором.

- 4% розчин артикаїну з адреналіном 1:100 000 має значну знеболюючу активність і забезпечує пацієнту достатнє післяопераційне

інеболення. Його рекомендують застосовувати при проведенні травматичних втручань.

- 0,5% розчин бупівакаїну з адреналіном 1:200 000 можна застосовувати для довготривалих втручань. Але потрібно врахувати, що ефективність знеболення бупівакаїном не вища, ніж розчином артикаїну з адреналіном 1:100 000. Крім того, пацієнти можуть почувати знеболення м'яких тканин протягом 12 годин (це іноді викликає неприємні відчуття).

*Довготривала дія місцевих анестетиків забезпечує післяопераційне знеболення.*

Післяопераційне знеболення - це важливий фактор, який знімає біль і забезпечує комфортний стан пацієнту після стоматологічного втручання (операції)- Післяопераційне знеболення повинно бути розраховане лікарем так, щоб після припинення дії анестетика причинний зуб (місце операції) майже перестало боліти. Пацієнт відчуває незначний ниючий біль, який не вимагає прийому анагетиків.

Наводимо приклад оптимального післяопераційного знеболення.

Пацієнт Н. звернувся зі скаргами на інтенсивний біль на протязі двох днів в 47 зубі. Діагноз: гострий гнійний періодонтит 47 зуба. Під мандибулярною анестезією 4% артикаїном з адреналіном 1:100000 (використана 1 карпула Ultracain DS forte) розкрита каріозна порожнина, пульпова камера, проведена інструментальна і медикаментозна обробка кореневих каналів, створено умови для відтоку гнійного ексудату з періодонту. Втручання було повністю неболючим (100% знеболення), післяопераційне знеболення продовжувались 3-4 години і після закінчення дії анестетика 47 зуб вже перестав боліти. В даному випадку правильно підібране післяопераційне знеболення створило комфорт для пацієнта.

Неправильно розраховане післяопераційне знеболення.

*Короточасне знеболення.* Пацієнтка А. звернулась зі скаргами на біль, набряк м'яких тканин в ділянці 21 зуба. Діагноз: гострий гнійний періостит верхньої щелепи від 21 зуба. Під інфільтраційною анестезією 2% лідокаїном з адреналіном 1:100000 (використана 1 карпула Lignospan standart), проведено вскриття гнійника, видалення 21 зуба. Втручання було майже не болючим (90-95% знеболення), але відразу після маніпуляції почався сильний біль в ділянці післяопераційної рани, в результаті наступило погіршення загального стану пацієнтки (головна біль, головокружіння). *Помилка лікаря:*

1) при використанні слабого анестетика пацієнту потрібно при-

значити додатковий прийом анальгетика (анальгін, пентальгін).

2) можна було використати сильний анестетик (наприклад, Ultracain DS forte), який при інфільтраційній анестезії забезпечив би післяопераційне знеболення на 30 хвилин, при провідниковій (інфраорбітальній анестезії) - на 2-3 години.

*Довготривале знеболення.* Пацієнтка Т. звернулася для проведення санації порожнини рота. Діагноз: хронічний періодонтит 36 зуба. Під мандибулярною анестезією 0,5% бупівакаїном з адреналіном 1:200000 (використана 1 карпула Magcain) проведено неускладнене видалення 36 зуба. Післяопераційне знеболення тривало 18 годин. За цей час пацієнтка:

- пережила стрес (вона вважала, що при ін'єкції пошкоджено нервовий стовбур)
- травмувала (покусала) під час прийому їжі собі язик (в зв'язку з онімінням м'яких тканин)
- в неї виник альвеоліт, що пояснюється спазмом судин лунки 36 зуба під час довготривалого знеболення.

*Висновок:* Тривалість дії знеболюючого середника залежить як від анестетика та вазоконстриктора так і від виду знеболення (провідникова або інфільтраційна анестезія). Бажано, щоб анестезуючий ефект продовжувався після втручання (операції).

Правильно підібране післяопераційне знеболення забезпечує після проведеного стоматологічного втручання (операції) комфортний стан для пацієнта. *Оптимальний час дії післяопераційного знеболення - від 30 хвилин до 3-х годин.*

### ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗНЕБОЛЮЮЧОЇ ДІЇ АНЕСТЕТИКА

Нами проаналізована знеболююча дія анестетика при різних стоматологічних втручаннях. Під час втручань визначали клінічну ефективність за п'ятибальною системою:

- 1 - відсутність анестезії - 0;
- 2 - слабка анестезія - знеболення 20-30%;
- 3 - середня анестезія - знеболення 30-70%;
- 4 - незначна болючість при втручанні - знеболення 70-95%;
- 5 - абсолютна неболючість втручання - 100% знеболення.

1. Відсутність анестезії - відмічається, коли знеболюючий розчин введено на значній відстані від цільового пункту (найчастіше спостерігають при мандибулярній анестезії).

2. Слабка анестезія - це наслідок застосування слабого анесте-

тика в зоні запалення, або технічно неправильно проведена провідникова анестезія. При слабкій анестезії небажано (а часто і неможливо) провести стоматологічне втручання.

3. Середня анестезія - при даному знеболенні можна провести короткочасне втручання (видалення рухомого зуба, вскриття періостального абсцесу). Не всі пацієнти можуть витримати маніпуляції при такому знеболенні (особливо ослаблені, з лабільною психікою). Часто доводиться проводити повторне знеболення.

4. При цій анестезії проводять більшість стоматологічних втручань, при ній пацієнт відмічає тільки незначну болючість.

5. При повному знеболенні - комфортний стан для пацієнта, коли він під час втручання зовсім не відчуває болю, але іноді зберігається тактильна чутливість, про що лікар повинен повідомити пацієнта. Як правило, відмічається і післяопераційне знеболення, тому часто у пацієнта не виникає потреба приймати анальгетики в післяопераційному періоді.

Потрібно відмітити, що суб'єктивна оцінка пацієнтом якості знеболення залежить від виду втручання. Наприклад: під мандибулярною анестезією 2% розчином лідокаїну в кількості 2 мл, без вазоконстриктора проведено видалення першого нижнього моляру, ефективність знеболення 4-5 балів. Коли під тим самим знеболенням проводять видалення пульпи з першого нижнього моляра, то ефективність - 3 бали. Часто не вдається депульпувати зуб внаслідок сильної болючості.

### ПРОГНОЗУВАННЯ ФАРМАКОКІНЕТИЧНОЇ ДІЇ ЗНЕБОЛЮЮЧОГО РОЗЧИНУ.

Для прогнозування фармакокінетичної дії знеболюючого розчину розглянемо його складові частини.

Стандартний знеболюючий розчин карпули (ампули, флакона) в собі містить:

1. *Анестетик.* За силою дії умовно поділяються на слабкий (новокаїн), середньої сили дії (мепівакаїн, лідокаїн), сильний (бупівакаїн). Чим сильніша дія анестетика, тим більша його токсичність.

2. *Консерванти.* В деяких анестетиках амідного ряду (лідокаїн, мепівакаїн та ін.) застосовують антибактеріальні консерванти - парабени (зокрема - метидпарабен). За літературними даними - парабени в більшій мірі сприяють виникненню алергічних реакцій, ніж сам анестетик.

3. *Вазоконстриктор* (найчастіше це - адреналін або норадреналін).

Його додають до знеболюючого розчину для посилення місцевої дії анестетика. Вазоконстриктори можуть викликати патологічні розлади серцево-судинної системи за рахунок загальної судинозвужувальної дії.

4. *Антиоксиданти* (сульфіти) - речовини, які перешкоджають окисленню вазоконстриктора (адреналіну). Без антиоксиданта адреналін швидко розкладається. Розрізняють бісульфіти і метабісульфіти. Сульфіти досить токсичні. Так, антиоксидант дісульфіт натрію в ряді випадків, особливо коли пацієнт хворіє бронхіальною астмою, може викликати гострий приступ астми, депресію дихання, шок, крім того сульфіти провокують виникнення алергічної реакції.

5. *Буфери та інші складові частини знеболюючого розчину.*

Опис вмісту карпули, як правило, дається на етикетці: назва анестетика, концентрація вазоконстриктора, склад консервантів, буферу, а також - дата виготовлення, назва фірми, термін дії.

Таким чином, ознайомившись із складовими частинами знеболюючого розчину, можна прогнозувати як силу знебоління, так і можливі ускладнення при його застосуванні, вибрати препарат з потрібними властивостями, наприклад:

I. Septanest 4% N фірми Septodont (Франція) складається з:

- артикаїну гідрохлориду 72 мг (4% артикаїн);
- адреналіну 9 мг (адреналін 1:200 000);
- дісульфіт натрію 1,8 мг (антиоксидант);
- еденат натрію 0,45 мг;
- хлористий натрій 2,88 мг (буфер);
- гідрооксид натрію g.s. pH 6,2 (буфер);
- вода для ін'єкцій до 1,8 мл.

1. Артикаїн - сильний, малотоксичний анестетик.

2. Адреналін 1:200 000 - посилює дію анестетика, низька концентрація адреналіну має незначну токсичну дію.

3. Антиоксиданти на основі дісульфату натрію можуть викликати загострення або ларингоспазм у хворих бронхіальною астмою.

4. Відсутність парабенів значно зменшує ризик виникнення алергічної реакції.

5. pH 6,2 забезпечує оптимальну толерантність тканин організму.

II. Scandonest 2% SP фірми Septodont (Франція), склад:

- мепівакаїну гідрохлорид 36 мг (2% мепівакаїн);
- адреналіну 18 мг (адреналін 1:100 000);

- метабісульфіт калію 2,16 мг (антиоксидант);
- метил парагідрооксібензоат 1,44 мг (метилпарабен);
- пропіл парагідрооксібензоат 0,36 мг (парабен);
- хлористий натрій 1,44 мг (буфер);
- вода для ін'єкцій до 1,8 мл.

1. Мепівакаїн - анестетик середньої дії.

2. Адреналін 1:1000 000 - середньої концентрації, має порівняно невелику токсичну дію.

3. Наявність антиоксиданту небезпечна для хворих бронхіальною астмою та пацієнтів з алергічними станами.

4. Парабени можуть провокувати виникнення алергічної реакції у пацієнтів, чутливих до новокаїну.

III. Septanest 4% SVC фірми Septodont (Франція), склад:

- артикаїну гідрохлорид 72 мг (4% артикаїн);
- хлористий натрій 4,356 мг (буфер);
- гідрооксид натрію g.s. pH 4,7 (буфер);
- вода для ін'єкцій до 1,8 мл

1. Артикаїн - сильний, малотоксичний анестетик.

2. Знеболюючий розчин - ізотонічний, наявність буферу забезпечує неbolючість ін'єкції.

3. Відсутність вазоконстриктора забезпечує мінімальний ризик при застосуванні розчину анестетика у пацієнтів з серцево-судинними захворюваннями та соматичною патологією.

4. Відсутність консервантів (сульфітів та парабенів) зводить ризик виникнення алергічної реакції до мінімуму (1 алергічна реакція на 100 000 ін'єкцій).

Таким чином, уважно проаналізувавши складові частини знеболюючого розчину, їх фармакологічну дію, можна чітко визначити покази і протипокази для застосування даного знеболюючого середника.

Ступінь знебоління різними анестетиками в залежності від виду знебоління і характеру втручання

1. *Застосування анестетиків без вазоконстрикторів.*

Застосування 2% розчину лідокаїну дозволяє провести відносно неbolюче короточасне втручання: при інфільтраційній анестезії - на м'яких тканинах, при видаленні рухомих зубів на верхній щелепі та нижніх зубів від 35 по 45 (ефективність 3-4 бали). При провідникових анестезіях можливі прості (неускладнені) видалення всіх зубів

(ефективність 4 бали). Але втручання на твердих тканинах зуба (лікування карієсу) та депульпування при інфільтраційному знеболенні провести практично неможливо (ефективність 3 бали).

Анестезія розчинами мепівакаїну сильніша і триваліша на 10-15 хвилин ніж аналогічними розчинами лідокаїну, що пояснюється відсутністю вираженого вазодистилірного ефекту у мепівакаїну. Тому застосування 3% розчину мепівакаїну дозволяє навіть при інфільтраційній анестезії провести депульпування зубів на верхній та нижній щелепі від 35 до 45 (ефективність 4 бали, час ефективного знеболення - до 45 хвилин).

*2. Застосування анестетика середньої сили дії з вазоконстриктором адреналіном 1:100 000.*

Застосування 2% лідокаїну, 2% мепівакаїну з вазоконстриктором значно збільшує знеболюючу силу анестетика.

Інфільтраційна анестезія на верхній щелепі і провідникова на нижній дозволяє проводити видалення всіх зубів (ефективність 5 балів) та їх лікування (ефективність 4-5 балів). Інфільтраційна анестезія на нижній щелепі в ділянці 35-45 зубів дозволяє провести видалення однокорневих зубів з ефективністю 4-5 балів і їх лікування (ефективність 4 бали). Інфільтраційне знеболення нижніх молярів малоефективне - 2-3 бали.

*3. Застосування сильних анестетиків з вазоконстриктором.*

Аналіз даних, отриманих при роботі 4% розчином артикаїну з адреналіном 1:200 000 (ультракаїн ДС та ін.), показав, що ефективність роботи цим знеболюючим розчином вища від попередніх. Висока знеболююча активність і добра дифузная здатність артикаїну дозволяє замінити провідникове знеболення на нижній щелепі від 35 до 45 інфільтраційним при різних стоматологічних втручаннях (як при видаленні, так і при лікуванні (депульпуванні) зубів) з ефективністю 5 балів. Інфільтраційне знеболення нижніх молярів при їх депульпуванні - 4 бали.

При використанні 4% розчину артикаїну з адреналіном 1:100 000 (ультракаїн ДС форте та ін.) відмічається ще краще знеболення за рахунок збільшення концентрації адреналіну, але відповідно збільшується і токсичність препарату. Тому його можна розглядати як "анестетик резерву" і застосовувати при:

1. Інфільтраційному знеболенні нижніх молярів при їх депульпуванні.

2. Знеболенні при запальних процесах ЩІД (періоститах, остео-

мієлітах).

3. При особливо травматичних втручаннях.

4. У пацієнтів з низьким порогом больової чутливості.

#### **ВИБІР ЗНЕБОЛЮЮЧИХ СЕРЕДНИКІВ, ЯКІ ВИПУСКАЮТЬСЯ РІЗНИМИ ФІРМАМИ**

В даний час випускаються близько 100 знеболюючих середників різних фірм. Виробники часто дублюють один одого, випускаючи однакові за фармакологічним складом препарати під різними назвами. Часто лікар не знає, якій фірмі віддати перевагу, який препарат вибрати, (табл.5)

Аналізуючи табл. 5, можна відмітити, що препарати груп: № 2, 3, 4, 5 та 6, 7, 8, 9 а також 13, 14, 15 і 18, 19 однакові за своїм фармакологічним складом і відрізняються тільки своєю фірмовою назвою.

Було проведено дослідження розчинів місцевих анестетиків на основі 4% артикаїну з адреналіном 1:200 000 - розчини повністю аналогічні за своїми складовими частинами: ультракаїн ДС (Ultracain DS), септанест (Septanest 4% N), убістезін (Ubistesin) - див. № 6, 7, 8 табл. 5.

Дослідження проводили в однакових умовах - за глибиною, силою та тривалістю знеболення вказаними препаратами на 75 пацієнтах. Дослідження не виявило яких-небудь суттєвих переваг препаратів однієї фірми від іншої (И.В.Яценко с соавт. 1998).

Таким чином, вибираючи знеболюючий середник відомих фірм, в першу чергу ми керуємось фармакологічними характеристиками анестетика, вазоконстриктора та інших складових частин знеболюючого розчину.

Анестетики маловідомих фірм можуть бути низької якості, наприклад: 2% лігнокаїн (Польща), має слабкий та короткочасний знеболюючий ефект, аналог - 2% ксилонор (Xylonor 2% SVC) (Septodont, Франція) - набагато сильніший. Обидва препарати - аналогічні, на основі 2% лідокаїну без вазоконстриктора. Це підтверджують як літературні дані, так і власні спостереження.

#### **Рекомендуємо:**

1. Застосовувати знеболюючі середники тільки відомих фірм: Hoeschst, ESPE (Німеччина), Septodont, Spad (Франція), L.MOLTENI (Італія) тощо, які гарантують високу якість препарату;

2. Працювати довгий час з одними видами знеболюючих середників - лікар звикає до них, краще підбирає дозу препарату, прогнозує силу знеболення та можливі ускладнення.

Таблиця 5

## Знеболюючі препарати різних фірм

Препарат	Фірма	Анестетик	Вазоконстриктор
1. Marcain	ESPE	0,5% бу і іііііііііі) гідрохлорид	адреналін 1:200 000
2. Ultracain DS forte	Hoechst	4% артикаїну гідрохлорид	адреналін 1:100 000
3. Septanest 4% SP	Septodont	4% артикаїну гідрохлорид	адреналін 1:100 000
4. Ibistesin forte	ESPE	4% артикаїну гідрохлорид	адреналін 1:100 000
5. Alphacaine SP	Spad	4% артикаїну гідрохлорид	адреналін 1:100 000
6.1 Ultracain DS	Hoechst	4% артикаїну гідрохлорид	адреналін 1:200 000
7. Septanest 4% N	Septodont	4% артикаїну гідрохлорид	адреналін 1:200 000
8.1 Ibistesin	ESPE	4% артикаїну гідрохлорид	адреналін 1:200 000
9. Alphacaine N	Spad	4% артикаїну гідрохлорид	адреналін 1:200 000
10. Septanest 4% SVC	Septodont	4% артикаїну гідрохлорид	без вазоконстриктора
11. Scandonest 2% SP	Septodont	2% мепівакаїну гідрохлорид	адреналін 1:100 000
12. Scandonest 2% IN LI	Septodont	2% мепівакаїну гідрохлорид	норадреналін 1:100 000
13. Scandonest 3% SVC	Septodont	3% мепівакаїну гідрохлорид	без вазоконстриктора
14. Mepivastesin	ESPE	3% мепівакаїну гідрохлорид	без вазоконстриктора
15. Mepidont 3% 16. Xylonor 2% NA	L.MOLTENI Septodont	3% мепівакаїну гідрохлорид 2% л і докаїну гідрохлорид	без вазоконстриктора норадреналін 1:25 000
17. Lignospan forte	Septodont	2% лідокаїну гідрохлорид	адреналін 1:50 000
18. Lignospan SP	Septodont	2% лідокаїну гідрохлорид	адреналін 1:80 000
19. Xylostesin A	ESPE	2% лідокаїну гідрохлорид	адреналін 1:80 000
20 Lignospan standart	Septodont	2% лідокаїну гідрохлорид	адреналін 1:100 000
21.XyIonor2%SVC	Septodont	2% лідокаїну гідрохлорид	без вазоконстриктора

## Характеристика найбільш ефективних знеболюючих середників на основі артикаїну - анестетика 5-го покоління

В стоматології з основних трьох анестетиків (артикаїну, мепівакаїну і лідокаїну), які використовують для місцевого знеболення за своїми фармакокінетичними властивостями найбільшу перевагу має артикаїн - анестетик 5-го покоління (табл.2). Анестезуючий розчин на основі 4% артикаїну гідрохлориду має найкращий знеболюючий ефект і в той же час забезпечує найбільшу безпеку для пацієнта. По цій причині анестетик артикаїн є найбільш уживаний у багатьох країнах Європи, наприклад: в Німеччині 90% місцевих анестетиків - на основі артикаїну, зокрема Ultracain DS/DS forte. Приводимо аналіз реклами ультракаїну.

## Реклама ультракаїну з нашими коментарями (Ultracain DS/DS forte)

1. Ультракаїн у 6 разів сильніший за новокаїн і в 2 рази сильніший за лідокаїн та мепівакаїн. Виключна дифузна здатність. - ТАК.

2. Низька токсичність у порівнянні з іншими анестетиками. Ультракаїн - препарат із середньонизькою токсичністю, що обумовлено його складовими частинами. Знеболюючий розчин містить:

Ультракаїн ДС форте	Ультракаїн ДС
Артикаїну гідрохлориду 4% (40 мг)	Артикаїну гідрохлориду 4% (40 мг)
Адреналін 1:100 000	Адреналін 1:200 000
Дісульфіт натрію до 0,5 мг	Дісульфіт натрію до 0,5 мг

Артикаїн малотоксичний. Токсичність обумовлена наявністю адреналіну та дісульфіту натрію. Ультракаїн ДС форте - препарат з середнім ступенем токсичності, ультракаїн ДС - низької токсичності (у зв'язку з низьким вмістом адреналіну 1:200 000).

3. Найбільш безпечний препарат для вагітних, дітей, пацієнтів з супутніми захворюваннями серцево-судинної системи.

Найбільш безпечний препарат для вагітних - ТАК, бо артикаїн не проникає через гемато-плацентарний бар'єр. Дітям до 5 років протипоказане введення знеболюючого розчину з адреналіном (Е. В. Боровський с соавт., 1987). Дітям шкільного віку можна застосовувати ультракаїн ДС. При патології серцево-судинної системи протипоказане введення знеболюючого розчину з адреналіном.

Висновок: таким хворим введення ультракаїну ДС/ДС форте протипоказане.

4. Практично не потребує післяопераційного знеболення - ТАК.

5. Швидке настання анестезії - 0,5-3 хв. - ТАК. Дійсно, інфільтраційна анестезія настає за 30 сек., провідникова (мандибулярна) - за 3 хвилини.

6. Більш довготривала анестезія - до 5-6 год. (при провідниковій анестезії). Дійсно, інфільтраційна анестезія діє до 2 годин, провідникова (мандибулярна) - 5-6 год. Час ефективного знеболення (повна неболючість при втручанні) при інфільтраційній анестезії - 60-90 хв., при провідниковій - 120-150 хвилин.

7. Значний терапевтичний діапазон. Ультракаїн дозволяє використати до 7 карпул (ампул) і провести значний об'єм лікування за одне відвідування.

Вважаємо, що за одне відвідування 7 карпул ультракаїну вводити ризиковано. Максимальна доза ультракаїну ДС форте - 2,5-3 карпули протягом 2 годин, ультракаїну, ДС - не більше 3 карпул за 2 години.

Для того, щоб уникнути токсичної дії препарату, бажано застосовувати методики (штралігаментарну анестезію та ін.), які забезпечують 100% знеболення мінімальною дозою анестетика.

8. Чудова місцева та загальна переносимість, в 99,4% випадків - відсутність побічних ефектів.

Дійсно, в 99,4% випадків відсутні алергічні реакції, а токсичні реакції, іноді в дуже важкій формі спостерігаються у 4,3% пацієнтів - це викликано наявністю в знеболюючому розчині адреналіну та дісульфіту натрію (Ю.Г.Кононенко, 1998).

9. Для стандартних процедур потрібна незначна кількість анестетика. - ТАК.

10. Для малих оперативних втручань і видалення зубів достатньо тільки інфільтраційної анестезії. - ТАК.

11. Від піднебінних ін'єкцій та провідникової анестезії можна, як правило, відмовитись.

Дійсно, висока дифузна здатність артикаїну дозволяє відмовитись від піднебінної анестезії. Провідникову (мандибулярну) анестезію для знеболення нижніх молярів все-таки доцільно проводити.

12. Ультракаїн відповідає основним вимогам стоматологів - забезпечує надійний гемостаз і не має парабенів. - ТАК.

Відсутність у знеболюючому розчині парабенів (консервантів анестетика) значно знижує токсичність. Крім того, парабени можуть викликати алергічні реакції.

#### Висновки:

1. Після проведення аналізу реклами ультракаїну ДС форте ясно,

що ультракаїн - сильний анестетик, на даний час - один з кращих знеболюючих середників (в Німеччині його використовують для знеболення більш ніж у 60% стоматологічних втручань). Але застосовувати його потрібно з обережністю, щоб уникнути ускладнень (токсичної реакції на введення знеболюючого розчину).

2. Застосовувати анестетик потрібно з обережністю у пацієнтів з хронічними захворюваннями, у вагітних, у людей похилого віку (використовувати тільки ультракаїн ДС з низьким вмістом адреналіну).

Примітки. Взагалі, вказаним пацієнтам безпечніше проводити знеболення анестетиком, який не містить в собі вазоконстриктора (адреналіна).

Продовжуючи характеристику знеболюючих середників, приводимо висновки В. Ball, 2000, який аналізує силу дії і токсичність знеболюючих середників на основі 4% артикаїну (давно відомі Ultracain, Septanest, Ubistesin. За останні роки на Україні з'явився новий препарат Alphacaine фірми Spad (Франція).

Вказані препарати складаються з анестетика артикаїна, вазоконстриктора адреналіна, антиоксиданта дісульфіта натрію. Сила дії цих анестетиків приблизно однакова, що підтверджують спостереження українських вчених: (И.В. Яценко с соавт., 1998), токсичність препаратів залежить:

- від концентрації адреналіну;
- від кількості сульфідів (дісульфіта натрію) в знеболюючому розчині,

яка становить:

- Septanest - 0,335 мг,
- Ubistesin - 0,310 мг,
- Ultracain - 0,340 мг,
- Alphacaine - 0,600 мг.

Приведені дані свідчать, що найменш токсичні Ubistesin і Ultracain, за ними Septanest, який крім сульфідів має добавку edithine acid, на останньому місці - Alphacaine. (В. Ball, 2000)

#### Заключення.

1. В даний час знеболюючі середники на основі 4% артикаїну з вазоконстриктором адреналіном є найкращими препаратами для місцевої анестезії. Вони забезпечують ефективне знеболення і дають порівняно мало ускладнень.

2. Кількість сульфідів у знеболюючому розчині, які можуть викликати алергію та провокувати напад бронхіальної астми у хворих,

повинна бути мінімальною.

3. Для проведення безпечного знеболення краще використовувати розчин анестетика з низьким вмістом адреналіну - 1:200 000.

### ВИБІР АНЕСТЕТИКА ДЛЯ ПАЦІЄНТІВ ГРУПИ РИЗИКУ

При проведенні місцевого знеболення пацієнтам групи ризику перед лікарем стоїть складна проблема: як досягти ефективної анестезії і уникнути ускладнень.

Досить часто загальні ускладнення виникають при передозуванні адреналіну, який суттєво посилює дію анестетика і дозволяє отримати 100% знеболення. В той же час почуття страху і болю після не ефективного знеболення анестетиком без вазоконстриктора у хворих з кардіоваскулярною патологією, цукровим діабетом, бронхіальною астмою викликають збільшення кількості ендогенних катехоламінів (адреналіну та ін.) в крові, що приводить до таких ускладнень як стенокардія, інфаркт міокарда, діабетичні порушення обміну речовин.

Потрібно відмітити, що доза вазоконстриктора, який поступає в організм пацієнта при ін'єкційному знеболенні місцевим анестетиком з адреналіном набагато менша, ніж кількість ендогенних катехоламінів в стані емоційного збудження.

**Висновок:** пацієнтам групи ризику з супутніми захворюваннями в легкій формі не протипоказано застосування анестетика з вазоконстриктором. Потрібно застосовувати знеболюючий розчин з малою концентрацією вазоконстриктора: 1:200 000.

Найкращий результат дає застосування анестетика на основі 4% артикаїну з адреналіном 1:200 000 (Ultracain DS, Ubistesin та ін.).

Для знеболення бажано застосовувати мінімальні дози 0,5-1,0 мл знеболюючого розчину, оптимальна доза 1 карпула (ампула) препарату, Б.Борнкессель (1999) рекомендує використовувати від однієї до двох карпул убістезіна.

Пацієнтам групи ризику із супутніми захворюваннями в важкій формі, зокрема з серцево-судинною патологією, потрібно повністю відмовитись від застосування знеболюючого розчину з вазоконстрикторами.

В таких випадках можна застосовувати 3% мепівакаїн, який - на відміну від лідокаїну і артикаїну - має судинозвужуючу дію, тобто має якості вазоконстриктора і тому може застосовуватись без адреналіну. Це означає, що препарат не містить сульфатів і також може застосовуватись пацієнтам з бронхіальною астмою та з алергічними

станами (після проведення алергічної проби). *Це 3% мепівакаїн (мепі-вастезін, 3% скандонест СВД та ін.) анестетик середньої сили дії - забезпечує анестезію пульпи на 20-40 хв., анестезію м'яких тканин і альвеолярного відростка на 40-90 хв., що виділяє його з групи інших безадреналінових анестетиків. Разова доза препарату для пацієнтів групи ризику 1 - 1,5 карпули (з урахуванням соматичного стану хворого).*

### Вибір препарату.

1.1. Для вагдамьсс-артикаїн є найменш токсичним анестетиком, тому, що він не проникає через гемато-плацентарний бар'єр. Потрібно відмітити, що адреналін у великій дозі зменшує обсяг плацентарного кровообігу. Таким чином, при вагітності найкраще застосовувати 4% артикаїн з адреналіном 1:200 000 (низької концентрації) - Ultracain DS, Ubistesin та ін.

1.2. Пацієнтам похилого віку можна з обережністю застосовувати анестетик з малою кількістю адреналіну (Ultracain DS, Septanest 4% N, Ubistesin), більш безпечним є використання анестетика без вазоконстриктора. Потрібно враховувати, що в даних пацієнтів ослаблені функції серця, печінки, нирок. Це потребує зменшення дози анестетика: у віці 70 років - на одну третину, у віці 80 років - в два рази.

1. Серцево-судинна патологія. Застосування адреналіну в низьких концентраціях у пацієнтів із серцево-судинними захворюваннями легкого ступеня не забороняється. Консультація кардіолога потрібна при кардіопатіях високого ризику:

- атріовентрикулярна блокада;
- вентрикулярна тахікардія;
- нестабільна стенокардія;
- інфаркт міокарду, перенесений менше, ніж два місяці тому;
- зловласна артеріальна гіпертонія та ін.

При вказаній патології стоматологічну допомогу бажано надавати в умовах стаціонару, застосовувати знеболюючий розчин без вазоконстриктора (адреналіна).

При розладах вентрикулярного ритму показано застосування лідокіну, який має антиаритмічну дію.

3. Легенева недостатність - таким пацієнтам стоматологічні втручання також проводять в умовах стаціонару. Легені відіграють важливу роль при виведенні з організму місцевих анестетиків; і при захворюванні легень значно зменшується очистна функція організму.

4. Ниркова недостатність. У таких хворих немає підвищеної чут-

ливості до токсичності місцевих анестетиків.

3. *Психічні розлади.* Пацієнти, а) які приймають легкі транквілізатори можуть без ризику перенести місцеве знеболення з вазоконстрикторами в низькій концентрації 1:200 000;

б) які приймають інгібітори МАО, антидеприсанти - застосування анестетиків з вазоконстрикторами протипоказано.

#### Висновки:

1. Самий безпечний препарат для пацієнтів з супутньою серцево-судинною та ін. патологією є 3% мепівакаїн, який має незначну судинозвужуючу дію. В його складі відсутні вазоконстриктори а також сульфіти і інші домішки і тому він безпечний для пацієнтів групи ризику.

2. З допомогою індивідуально підбраного місцевого анестетика можна добитись ефективного і безпечного знеболення у 90% пацієнтів групи ризику.

3. При правильно підбраній дозі анестетика ускладнення, як правило, незначні: такі як блювота, головокружіння, тремор, тахікардія та ін., і складають 4,5%, при чому кількість ускладнень зменшується при застосуванні меншої кількості анестетика (в середньому 1 карпула препарату), без вазоконстриктора.

Рекомендації: як підібрати відповідний анестетик.

*Знеболюючий середник повинен забезпечувати ефективне знеболення пацієнту, комфортні умови для роботи лікаря, при цьому він повинен бути малотоксичним, що дозволяє уникнути можливих місцевих і загальних ускладнень.*

На амбулаторному прийомі у стоматолога повинно бути не менше 3 видів анестетиків:

1. Для стандартних процедур можна користуватися стандартним анестетиком середньої сили дії, з стандартною кількістю вазоконстриктора, наприклад:

- 2% лідокаїн з адреналіном 1:100 000 (Lignospan standart);
- 2% мепівакаїн з адреналіном 1:100 000 (Scandonest 2% SP);

Вказані анестетики забезпечують достатнє знеболення при видаленні всіх груп зубів, добре знеболюють при лікуванні (депульпуванні) зубів (ефективність 4-5 балів.)

*Найкраще використовувати для вказаних втручань сильний анестетик, з малою кількістю вазоконстриктора, наприклад: 4% артикаїн з адреналіном 1:200000 (Ultracain DS, Septanest 4% N, Ubistesin). Сильний анестетик забезпечує якісне знеболення навіть при складних втручан-*

*нях, а мала кількість вазоконстриктора є запорукою незначної токсичності знеболюючого розчину.*

2. Для особливо довготривалих та травматичних втручань мати "анестетик резерву", сильний анестетик зі стандартною кількістю вазоконстриктора, наприклад:

- 4% артикаїн з адреналіном 1:100 000

(Ultracain DS forte, Septanest 4% SP, Ubistesin forte).

Примітка. Можна застосовувати український анестетик на основі 4% артикаїну з адреналіном 1:100 000. "Артифрин - Здоров'я форте". Препарат "Артифрин - Здоров'я форте" виробляє ТОВ "Фармацевтична компанія "Здоров'я". 1 мл препарату містить: артикаїну гідрохлориду - 40 мг; епінефрину (адреналіну) - 0,01 мг; допоміжні речовини: натрію метабісульфіт, гліцин, натрію хлорид, 1 М розчин кислоти хлористоводневої, вода для ін'єкцій. Висновок. Сила дії і токсичність препарату "Артифрин - Здоров'я форте" обумовлені його фармакологічним складом.

Не рекомендують проводити знеболення сильним анестетиком для проведення короткотривалих втручань. Довготривалий спазм судин в місці введення знеболюючого розчину може викликати ряд ускладнень (некроз пульпи зуба при лікуванні карієсу під анестезією, альвеоліт при неускладненому видаленні зуба тощо).

3. Для пацієнтів "групи ризику" - із супутніми серцево-судинними захворюваннями та з ендокринною патологією бажано застосовувати анестетики без вазоконстрикторів, зокрема: 3% мепівакаїн (Scandonest 3% SVC, Mepivastesin 3% ) -анестетик середньої сили дії. Інші анестетики без вазоконстрикторів: 4% артикаїн (Septanest 4% SVC) і 2% лідокаїн (Xylonor 2% SVC) - також можна застосовувати у пацієнтів з супутніми соматичними захворюваннями.

Перевагу перед іншими анестетиками має 3% мепівакаїн. Він єдиний з відомих анестетиків наділений судинозвужуючою дією і тому 3% розчин мепівакаїну дає якісне знеболення без вазоконстрикторів. Наводимо приклади:

1. Пацієнту "групи ризику" проводили видалення 24 зуба під інфільтраційною анестезією з використанням 1 карпули Mepivastesin 3%. Знеболення було оптимальним, видалення 24 зуба - складним (відлом коронки, кожен корінь видаляли окремо). Але 3% мепівакаїн створив надійний гемостаз, забезпечив хороший огляд лунки, що дозволило успішно видалити корені.

2. Аналогічне видалення провели з використанням 2% лідокаїну



(Xylonor 2% SVC). Лідокан розширив кровоносні судини і тому під час складного видалення зуба виникла кровоточивість лунки (кров заливала операційне поле). Це значно ускладнило стоматологу видалення коренів 24 зуба.

*Примітка. Використання анестетиків стоматологами Німеччини: -у 60% пацієнтів - анестетики на основі 4% артикаїну з адреналіном 1:200000.*

*-у 30% пацієнтів - анестетики на основі 4% артикаїну з адреналіном 1:100000.*

*- у 10% пацієнтів - інші види анестетиків.*

### ВИСНОВКИ.

I. Для стандартних недовготривалих втручань краще використовувати сильний анестетик з малою кількістю вазоконстриктора: 4% артикаїн з адреналіном 1:200000 (Ultracain DS, Septanest 4% N, Ubistesin). Сильний анестетик забезпечує якісне знеболення, а мала кількість вазоконстриктора - незначну токсичність знеболюючого розчину.

#### Покази.

1. Всі види провідникового знеболення.
2. Інфільтраційне знеболення однокореневих зубів (різців, ікол і премоларів) для їх лікування (депульпування) і видалення.

Використовувати одноразово - 1-2 карпули (2-4 мл) розчину анестетика. Максимальна доза: 3 карпули протягом 2 годин.

**Стоматологи Німеччини використовують анестетики з малою кількістю вазоконстриктора у 60% пацієнтів.**

II. Для довготривалих та травматичних втручань застосовують сильний анестетик зі стандартною кількістю вазоконстриктора:

- 4% артикаїн з адреналіном 1:100 000 (Ultracain DS forte, Septanest 4% SP, Ubistesin forte).

#### Покази.

1. Інфільтраційне знеболення молярів при їх депульпуванні.
2. Знеболення при запальних процесах ЩІД (періоститах, остеомиєлітах).
3. При особливо травматичних втручаннях.
4. У пацієнтів з низьким порогом больової чутливості.

Використовувати одноразово - 1-2 карпули (2-3,5 мл) розчину анестетика. Максимальна доза: 2,5-3 карпули протягом 2 годин.

III. Для пацієнтів "групи ризику" - із супутніми серцево-судинними захворюваннями та ін. - застосовують анестетики без вазоконстрикторів, зокрема: 3% мепівакаїн (Scandonest 3% SVC, Mepivastesin 3% ), 4% артикаїн (Septanest 4% SVC), 2% лідокан (Xylonor 2% SVC).

Перевагу перед іншими анестетиками має 3% мепівакаїн. Він єдиний з анестетиків наділений судинозвужуючою дією і тому забезпечує якісне знеболення і комфортні умови для роботи лікаря.

Використовувати одноразово -0,5-1,0-1,5 карпули (1-3 мл) розчину анестетика. Максимальна доза: 1,5-2,5 карпули протягом 2 годин (підбирати індивідуально - в залежності від стану пацієнта).

Перед проведенням анестезії обов'язково ознайомтесь з знеболюючим середником. Анестетики випускають в пачках (коробках). На етикетці пачки вказано складові частини знеболюючого розчину, додається інструкція (англійською мовою). **Ніколи не застосовуйте анестетик, коли ви не знаєте складових частин знеболюючого розчину!**

*Лікар повинен бути обережним, коли пацієнт приходить до нього зі своїм анестетиком. Потрібно уточнити склад знеболюючого розчину, дату випуску.*

## ІН'ЄКЦІЙНИЙ ІНСТРУМЕНТАРІЙ

Безпечність і ефективність місцевого знеболення в стоматології в першу чергу залежить від інструментарію, яким проведена ін'єкція.

Основний інструментарій - це карпульні шприци і голки та одноразові пластмасові шприци з голками. Також використовують карпули (ампули - вітчизняного та імпорного виробництва) і флакони з анестетиком.

Вимоги до ін'єкційного інструментарію:

1. Нанесення мінімальної травми пацієнту.
2. Можливість точно доставити знеболюючий розчин до місця призначення і створити депо анестетика.
3. Точне дозування анестетика (до 0,1 мл).

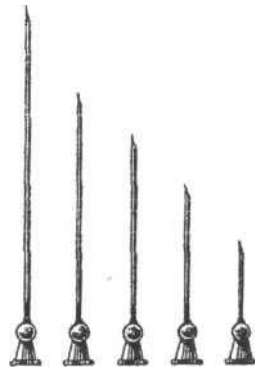
Ці вимоги можна викласти в іншій формі: в наборі повинні бути тонкі голки різної довжини, на корпусі шприца - поділки для точного дозування анестетика, конструкція шприца повинна забезпечити можливість введення анестетика під тиском.

### БАГАТОРАЗОВІ ШПРИЦИ

Для проведення місцевого ін'єкційного знеболення в стоматологічній практиці до 90-х років у нашій країні застосовували багаторазові шприци типу "Рекорд" об'ємом 2-5 мл з набором голок довжиною 30-80 мм, діаметром 0,5-0,8 мм. Шприц стерилизували кип'ятінням в розібраному вигляді, разом з голками (мал. 4, 5). В даний час ці шприци в амбулаторній стоматології не використовуються.



Мал. 4. Багаторазовий шприц "Рекорд" об'єм 5,0 мл (СКВайсблат, 1962 р.)

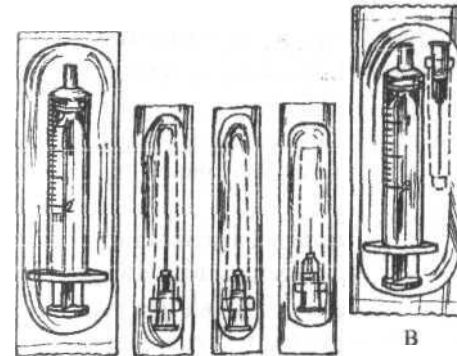
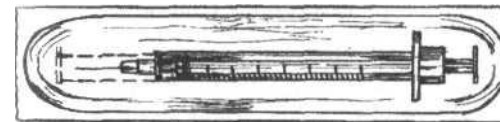
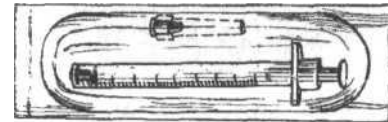


Мал. 5. Набір голок до шприца "Рекорд". (СНВайсблат, 1962 р.)

Основні недоліки багаторазових шприців та голок: а) після трипільної стерилізації порушується герметизм шприца, і при впорскуванні знеболюючий розчин просочується мимо поршня; б) при тринішому використанні голка затуплюється і при повторних ін'єкціях травмує м'які тканини.

### ОДНОРАЗОВІ ПЛАСТМАСОВІ ШПРИЦИ, ЇХ ПІДГОТОВКА ДО РОБОТИ

Широко застосовують одноразові пластмасові шприци типу "Луер" об'ємом 1,0 мл (інсулінові шприци), 2,0 мл, які мають перевагу перед багаторазовими шприцями: а) в них гостра голка; б) вони стерилізуються в умовах серійного виробництва. На корпусі шприців 2,0 мл нанесені поділки по 0,1 мл, інсулінові шприци 1,0 мл маркіровані в одиницях інсуліну, (чотири поділки вміщують 0,1 мл розчину) та в поділках по 0,1 мл. Наявність вказаних поділок дозволяє дозувати розчин анестетика з точністю до 0,1 мл (мал. 6).



Мал. 6. Одноразові пластмасові шприци. А) Шприц 1,0 мл (інсуліновий) з роз'ємною голкою типу "Луер". довжина голки 10 мм, зовнішній діаметр 0,3 мм; Б) Шприц 1,0 фірми BAYER, голка з'єднана

(зпаяна) з корпусом, довжина голки 10 мм,  
діаметр 0,3 мм;

В) Шприц 2,0 мл в наборі з голкою (типу  
"Луер");

Г) Шприц 2,0 мл з набором голок:

1 - довжиною 35 мм, діаметр 0,8 мм;

2 - довжиною 25 мм, діаметр 0,6 мм;

3 - довжиною 10 мм, діаметр 0,3 мм;

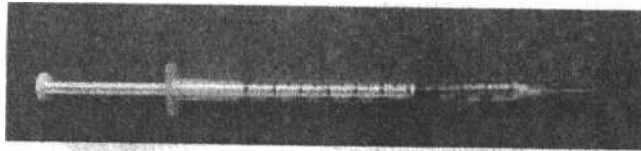
Застосування:

І. Шприц 1,0 мл фірми "Bayer", де голка "впаяна" в корпус шприца - для інфільтраційного знеболення (введення анестетика в щільні ясна дентальні та анестезії під окістя).

Техніка виконання:

- в шприц набирають 1,0 мл анестетика  
 - 0,5-0,7 мл бажано ввести (інфільтрувати) в м'які тканини  
 - 0,3-0,5 мл розчину, які залишились в ін'єкторі, конструкція шприца дозволяє ввести під тиском під окістя, в щільну тканину ясен, в зв'язку зуба (інтралігаментарно). (мал. 7)

Потрібно відмітити, що шприцом 1,0 фірми «Bayer» складно створити достатньо високий тиск для якісного виконання інтралігаментарної анестезії.



**Мал. 7. Шприц фірми "Bayer" (інсуліновий) з 0,3 мл анестетика підготовлений до інтралігаментарної анестезії**

2. Шприц 1,0 мл типу "Луер" з роз'єднаною голкою використовують для інфільтраційного знеболення.

3. Шприц 2,0 мл - підібравши відповідну голку - для провідникового та інфільтраційного знеболення.

Недопідприємств одноразових пластмасових шприців 1,0 мл і 2,0 мл типу "Луер"

1. Явище дискомфорту у пацієнта при введенні анестетика товстою голкою.

2. Неможливість створити високий тиск при введенні анестетика під окістя (роз'ємну голку при створенні компресії часто "зриває" з канюлі шприца).

3. При використанні ампули виконується багато маніпуляцій (відкривання ампули, набирання розчину, додавання вазоконстриктора, зміна голки та ін.) - що не тільки займає додатковий час, але може на кожному етапі привести до помилки, порушити стерильність і т.д.

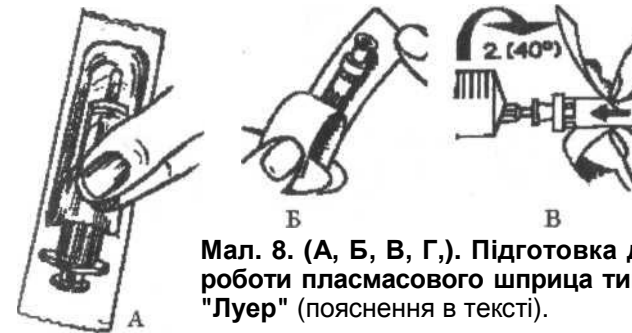
Не рекомендуємо:

Застосовувати одноразові пластмасові шприци 5,0 та 10,0 мл у зв'язку з введенням великої кількості анестетика і неможливості його точного дозування.

Частосування одноразових шприців 1,0 і 2,0 мл для інфільтраційної анестезії та знеболення під окістя дає задовільний ефект, але проведення провідникового знеболення голками із зовнішнім діаметром 0,6-0,8 мм викликає дискомфорт у пацієнта, бо укол досить болючий. Крім того, ін'єкція товстою голкою більш травматична, можливі такі ускладнення як гематома, внутрішньосудинне введення анестетика і а ін.

Підготовка до роботи одноразового пластмасового шприца типу "Луер" (мал. 8)

Підібравши відповідну голку, обробляємо поліетиленову плівку (мал. 8А, Б) над шприцом і голкою марлевым тампоном, змоченим 70° етиловим спиртом, відриваємо плівку, надіваємо і фіксуємо канюлю голки на конус шприца (мал. 8 В). Шприц з зафіксованою голкою зображений на мал. 8Г.



**Мал. 8. (А, Б, В, Г.). Підготовка до роботи пластмасового шприца типу "Луер" (пояснення в тексті).**



/ . Набір знеболюючого розчину з ампули вітчизняного виробництва

1. Підпилюємо спеціальною пилючкою шийку ампули (мал. 12 А).
2. Обробляємо марлевым тампоном, змоченим 70° етиловим спиртом

том шийку ампули і відламуємо її (*мал. 12 Б*).

3. Набираємо з ампули в шприц знеболюючий розчин, тримаючи ампулу шийкою донизу (*мал. 12 В*).

4. Міняємо голку на шприці.

5. Перевіряємо прохідність голки, випускаючи повітря з шприца та кілька крапель анестетика (*мал. 12 Г*).

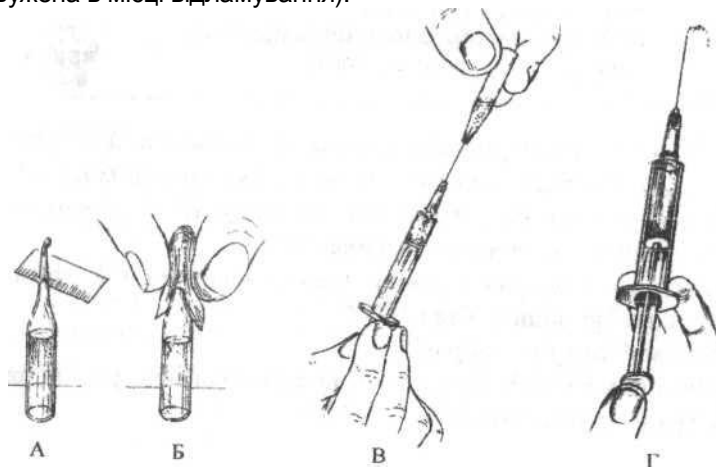


Мал. 9. Форми випуску анестетика ультракаїна (фірма Hoechst).

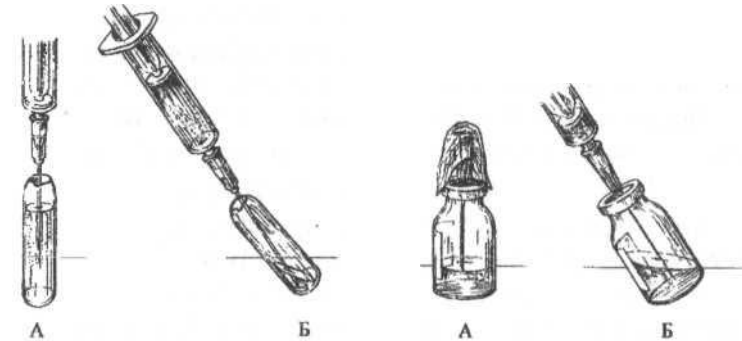


Мал. 10. Ампули з розчином анестетика об'ємом 2,0 мл  
А) вітчизняного; Б) імпортного виробництва (шийка ампули звужена в місці відламування).

Мал. 11. Види карпул об'ємом:  
А) 1,8 мл анестетика;  
Б) 1,7 мл анестетика (фірма Hoechst).



Мал. 12. (А, Б, В, Г) Набір анестетика з ампул вітчизняного виробництва (пояснення в тексті).



Мал. 13. (А, Б) Набір анестетика з ампули імпортного виробництва  
Методика набору анестетика обумовлена широким зломом ампули.

Мал. 14. (А, Б) Набір анестетика з флакону  
(пояснення в тексті).



Мал. 15. Набір анестетика з карпули.

### II. Набір анестетика з флакону об'ємом 50мл

1. Протираємо гумовий корок флакону 70° етиловим спиртом, проколюємо корок голкою так, щоб її кінчик не досягав до рівня знеболюючого розчину (мал. 14 А)
2. Нахиляємо флакон, набираємо анестетик в шприц (мал. 14 Б).
3. Голку залишаємо в корку флакона, накриваємо стерильною марлевою серветкою (на весь робочий день).
4. Фіксуємо на канюлі шприца іншу голку, перевіряємо її прохідність.

### III. Набір анестетика з карпули

1. Протираємо гумовий корок 70° спиртовим розчином.
2. Проколюємо корок голкою, відтягуємо поршень шприца, одночасно пластмасовим ковпачком голки, зондом або іншим інструментом зрушуємо корок-поршень карпули з місця, набираємо анестетик в шприц (мал. 15).
3. Міняємо голку на шприці.
4. Перевіряємо прохідність голки.

Бажано, щоб анестетик мав температуру 37°. С.Н.Вайсблат, (1962) рекомендував перед ін'єкцією підігрівати холодний знеболюючий розчин, для чого застосовують спеціальні пристрої (підігрівачі) з

автоматичним терморегулятором, які нагрівають ампули (карпули) до температури тіла. При відсутності підігрівана можна вводити анестетик кімнатної температури - 22-24°C, але не нижче.

Недопустимо: вводити холодний знеболюючий розчин (охолоджений, з морозу і т.п.) - це викликає деструктивні зміни в тканинах.

### КАРПУЛЬНИЙ ШПРИЦ

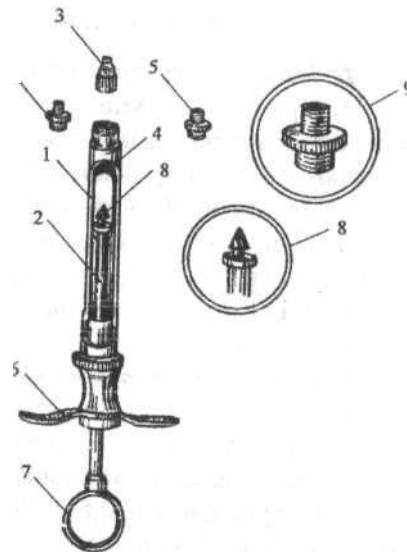
*Карпульний шприц* - це ін'єктор, найкраще пристосований до застосування сучасних карпульних анестетиків.

Карпульні шприци багаторазового використання виготовляють з металу (нержавіючої сталі, титану та ін.). Також освоєний випуск карпульних шприців з пластмаси - одноразових і багаторазових.

Карпульний шприц повинен бути:

1. Сумісним з голками різних фірм.
2. Достатньо міцним для введення анестетиків під тиском.
3. Мати естетичний вигляд, бути простим і зручним для користування однією рукою.
4. Забезпечувати проведення аспіраційної проби.

Металевий карпульний шприц (мал. 16) складається з корпусу 1 і штоку 2, які можуть мати різну форму. Як правило: корпус 1 циліндричної форми з віконцем, на якому нанесені поділки, має боковий паз 4 (для розміщення карпули). На корпус 1 нагвинчується запобіжник піпеля знімного наконечника 3, знімний наконечник 9, який закінчується піпелем 5 з різьбою для фіксації (нагвинчування) голки, два тримачі 6 (для вказівного та середнього пальця правої руки). Шток 2 виконаний у вигляді стержня з вістрям (плунжером) 8 на одному кінці і тримачем (кілцем) 7 (для великого пальця правої руки) - на



**Мал. 16. Металевий карпульний шприц**

**Мал. 16. Металевий карпульний шприц**

другому. Плунжер 8 може бути у вигляді гарпуна або грибка, або

гачка і забезпечує фіксацію корка-поршня карпули для надання їй зворотнього ходу при проведенні аспіраційної проби.

Конструкція плунжера повинна забезпечувати вільне заглиблення пістря в гумовий корок-поршень в поєднанні з надійною фіксацією для того, щоб при виконанні аспіраційної проби поршень ін'єктора не від'єднався від корка-поршня карпули (мал. 21 В).



**Мал. 17. Види карпульних ін'єкторів для провідникового і інфільтраційного знеболення:**

А) ін'єктор з тримачем для великого пальця у вигляді сідла;  
Б) ін'єктор ІС-01-02 (фірма "Мединфодент") - тримач для великого пальця у вигляді кільця.

Ін'єктор має два знімні наконечники з різними ніпелями: один (5) - для голок європейської системи, другий (9) - для голок американської системи. Отже, для різних типів голок підбирають змінний наконечник з відповідним ніпелем. Крім того, відомий універсальний наконечник з конусовидним ніпелем, на який можна нагвинчувати карпульні голки різних систем.

***Ін'єктори відрізняються:***

<.

1. За способом введення в шприц карпули: а) карпулу вкладають у віконце в корпусі шприца (мал. 16); б) карпулу заряджають через задню частину корпусу. Ця конструкція ін'єкторів порівняно мало поширена (мал. 2).

2. За способом фіксації в руці лікаря. Карпульні шприци мають відповідні тримачі-фіксатори для вказівного, середнього і великого пальців правої руки. Вказані тримачі бувають різних видів: у вигляді кільця, лапок, сідла тощо (мал. 17А). Від конструкції тримача залежить спосіб фіксації ін'єктора в руці лікаря. Оптимальна фіксація - тримач у вигляді кільця, що забезпечує проведення аспіраційної проби однією рукою. Ін'єктори такого типу використовують для провідникової та інфільтраційної анестезії (мал. 17 Б).

***Вибір карпульного шприца***

1. Ін'єктор повинен бути простим і зручним для користування однією рукою (тримач для великого пальця правої руки повинен бути у вигляді кільця).

2. На корпусі ін'єктора повинно бути віконце з нанесеними по ділками для контролю за використанням анестетика та аспіраційною



пробою.

3. На кінці поршня шприца повинно бути вістря (плунжер) для проведення аспіраційної проби.

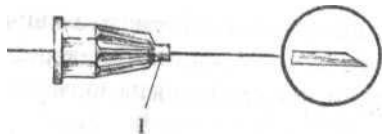
4. Знімний наконечник(и) повинен мати ніпель з різьбою для фіксації голок різних фірм ("європейська система" і "американська система").

5. Бажано вибирати карпульний шприц відомої фірми, середньої ціни. Це гарантує Вам надійну роботу ін'єктора.

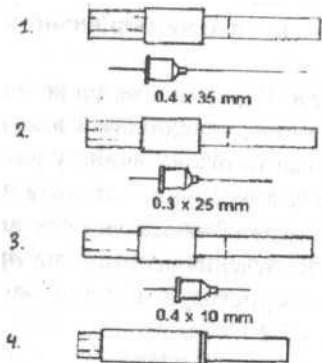
*Не рекомендуємо:* користуватись дешевими ін'єкторами мало-відомих фірм. Вони ненадійні в експлуатації.

#### Голки до карпульних шприців

Досягнення науки призвели до того, що голки стали міцними, гнучкими і гострими. Ці голки - одноразового користування, що зменшує ризик проникнення в організм інфекції та перехресного зараження хворого (пацієнтів).



Мал. 18. Карпульна голка. Позначка 1 на конусі голки відповідає зрізу на кінці голки.



Мал. 19. Види карпульних голок. 1,2 - для провідникової;  
3 - для інфільтраційної;  
4 - для інтравіскалярної анестезії.

Мал. 20. Проведення інфільтраційної анестезії карпульною голкою з позначкою на канюлі (KEvers, G.Haegerstam. 1990).

-Or  
0.3 x 8 mm

Карпульна голка (мал. 18) складається з власне металевої голки і пластмасової муфти (конуса). Довгий кінець голки (для введення анестетика в тканини) закінчується зрізом, короткий кінець служить чим проколу корка карпули. На внутрішній стороні пластмасового конуса знаходиться різьба для нагвинчування голки на карпульний шприц. Величина (форма) конуса залежить від типу голки: "Європейська система" або "Американська система". Кращі фірми (Pointject, Нпонія) на зовнішній стороні конуса наносять червоною фарбою іоніаčku (крапку) на стороні зрізу кінчика голки, що дозволяє краще розрізнити голку при знеболенні (направити зріз голки до кістки - мал. 20).

Гострота і форма кінцевого зрізу голки дозволяє звести до мінімуму біль уколу. Зріз голки буває коротким (70°), середнім або стандартним (45°), довгим (10-20°) і мультизріз (складний, трійчастий зріз). Голки з коротким та середнім зрізом добре просовувати вздовж кістки при знеболенні під окістя. Голки з довгим зрізом при натиску можуть травмувати кістку, тому їх застосовують для знеболення м'яких тканин. Зріз складної форми (мультизріз) дозволяє легко проколювати і лизову оболонку, м'які тканини з мінімальною болючістю та травматичністю.

Більшість голок обробляють спеціальним розчином проти тертя.

Голки поділяються за довжиною на "довгі" - від 28 до 41,5 мм і "короткі" - від 10 до 25,5 мм. Більшість фірм випускає стандартні голки довжиною 10, 25, 35 мм (мал. 19). Вибір довжини голки залежить від типу анестезії: провідникова - довгі голки, інфільтраційна, ішутрішньопульпарна - короткі.

Для інтравіскалярної анестезії використовують спеціальну шліфовану голку, каплю якої виготовлена з металу, що забезпечує голці надійну фіксацію на карпульному ін'єкторі при введенні анестетика під тиском; довжина голок 8, 10, 12 мм, діаметр 0,3 мм.

Карпульні голки порівняно тонкі: стандартний діаметр голки - 0,3 мм (довгі голки 35-41,5 мм іноді випускають діаметром 0,4 мм). Зовнішній діаметр голки називається її номером і вказується на упаковці (футлярі).

Після стерилізації на пластмасовий футляр з голкою накладають паперову пломбу або контрольну нарізку, яка запечатує упаковку. При розкритті футляру легше знімається його задня частина. Передня частина з голкою нагвинчується на шприц і захищає голку від інфікування. Перед ін'єкцією передня частина знімається з голки.

Правильний вибір голки забезпечує ефективність місцевого знебо-

лення при мінімальній болючості та малому ризику місцевих ускладнень. Для того, щоб швидко підібрати потрібну голку, ряд фірм позначає футляри голок в різні кольори - червоний, зелений тощо. В наших стоматологів виникають труднощі при роботі з голками американської системи. Наводимо порівняльну характеристику довжини і діаметру голок європейської та американської систем: (табл. 6)

Таблиця 6

Довжина, діаметр карпульних голок в європейській і американських системах

і, європейська система 8 мм 10 мм 12 мм 16 мм 21 мм 25 мм 35 мм 0,3 мм 0,4 мм 0,5 мм	5/16" 3/8" 1/2" 5/8" 13/16" 1 " 13/8" 30G 27 G 25 G
---	--

Голки упаковують в коробку по 100 штук. На етикетці вказана назва і адреса фірми, тип голки, її довжина, зовнішній діаметр (номер) голки, дата випуску, термін зберігання.

На пластмасовій упаковці (футлярі) або на паперовій пломбі, якою запечатано футляр, де знаходиться карпульна голка, теж вказані основні дані, наприклад: 0,30x21 мм (діаметр і довжина голки), 01.2006 (термін зберігання), Septoject (назва фірми виробника).

**Рекомендації.** 1. Застосування карпульних голок забезпечує якісне місцеве знеболення при мінімальній болючості. Рекомендуємо застосовувати голки тільки відомих фірм: Septoject (Septodont, Франція), Carpule (Bayer, Німеччина), Pointject (Nipro, Японія), які гарантують високу якість продукції. Голки краще купувати партіями (упаковками). 2. Застосування карпульних голок маловідомих і сумнівних фірм може призвести до ускладнень: а) можлива непрохідність голки; б) іноді виникає перелом голки біля конусу. Тому при ін'єкції (особливо мандибулярній анестезії) не рекомендується повністю вводити голку в тканини, а залишати поза тканинами частину голки (не менше 10 мм), щоб у випадку перелому голки її можна було б легко дістати (пінцетом, зажимом).

### Карпули

Випуск анестетиків в карпулах - це велике досягнення в стома-  
■ •НЮІІ. Ця конструкція забезпечує чистоту і стерильність знеболюю-  
чого розчину, точну дозу анестетика і вазоконстриктора.

Кожна карпула складається з циліндра (скляного або пластмасо-  
■ ■"ішачком з другого. Внутрішній об'єм карпули становить 2,0 мл,  
и не за рахунок гумового поршня він зменшується до 1,7-1,8 мл (мал.  
II А, Б).

Виробники часто випускають карпули, скло яких пофарбоване  
у різні кольори (червоний, зелений, синій, чорний тощо), і лікар може  
ш кілька секунд вибрати карпулу з потрібним знеболюючим роз-  
чином.

Крім скляних карпул застосовують і пластмасові, особливо при  
інтралігаментарній анестезії, бо при цьому виді знеболення анесте-  
тик вводиться під високим тиском, який скляні карпули не завжди  
китримують. Але пластмасові карпули мають ряд недоліків: вони не  
такі прозорі як скляні, і анестетик здається в них не повністю про-  
юрим (з молочним відтінком).

Крім того, гумовий поршень рухається в них не так легко, як в  
скляних карпулах (цю проблему вирішують нанесенням на гумовий  
поршень спеціальних мастильних матеріалів).

Скляні карпули теж можуть застосовуватись для всіх видів зне-  
болення, особливо коли їх випускають, застосовуючи передові тех-  
нології (наприклад, фірма "Hoechst").

Переваги будови карпул фірми "Hoechst" (Современная стома-  
гология.-Минск.-1997.-№2.-С. 1).

1. Корок-поршень складається з 4 щільних кілець і має спеціаль-  
ний отвір для надійної аспірації.

2. Оптимальна довжина корка-поршня забезпечує повну стабіль-  
ність навіть при ін'єкції з підвищеним тиском при інтралігаментарній  
анестезії.

3. Висока якість скла і гуми карпули дозволяють не застосову-  
вати спеціальні консерванти і буферні добавки в знеболюючому  
розчині.

Отже, фірма "Hoechst" гарантує високу якість своїх карпул.

Карпули вкладають в пластмасову упаковку або металевий кон-  
тейнер по 50 штук. Опис вмісту знеболюючого розчину розміщений -  
частково -на карпулі і повністю - на етикетці (на упаковці), (табл. 7)

Інформація на упаковці карпульного контейнера Таблиця 7  
(частково подана на карпулі)

Фірма-виробник	Septodont
Комерційна назва	Septonest SP
Назва вазоконстриктора і його концентрація	Adrenaline au 1/100 000
Основа (анестетик) і %	Chlohydrate a'Articaine 4%
Покази	Anesthésie locale
Об'єм	1,8 ml
Наявність або відсутність ярабену	Sans parabène
Термін зберігання до	EXP. M1 '2006
Номер серії випуску	Lot: 1K8214

Інформація включає в себе: торгову назву анестетика, назву і адресу фірми, складові частини знеболюючого розчину в 1 мл в мг (анестетик, вазоконстриктор та ін.), кількість анестетика в карпулі (1,7-1,8 мл), номер партії анестетика, дату випуску, термін зберігання.

Перед вживанням карпулу з анестетиком потрібно ретельно оглянути на світло. Іноді можна виявити:

1. Тріщини скла на кінцях карпули.
2. Бульбашки повітря в знеболюючому розчині, часткове виштовхування корка - поршня з карпули.
3. Зміну кольору знеболюючого розчину (помутніння, пожовтіння та ін.)

При виявлених дефектах, а також при простроченому терміні зберігання - карпули не використовувати!

Заборонено використовувати анестетики, які не мають сертифікату, тобто не дозволені до вживання МОЗ України.

Ускладнення, які виникають при застосуванні сучасних карпульних і ампульних анестетиків внаслідок недостатньої інформованості лікаря:

1) Лікар може не знати дії конкретного препарату, наприклад: в стоматологічну поліклініку звертається пацієнт, щоб отримати "безкоштовне" лікування і приносить свою карпулу (ампулу), застосування якої може привести до ускладнень і тому в багатьох поліклініках адміністрація заборонила лікарям використовувати анестетик пацієнта, а знеболюючі середники закуповують централізовано.

2) У 80-ті роки випускали ампули 2 мл з 10% і 2% лідокаїном із

нішнім маркуванням: на одній був надпис 200 mg/ ml, на другій - 4к mg/ml. Не кожний стоматолог правильно розшифрував надписи, в результаті помилкового введення 10% лідокаїну при

> ... гному знеболенні виникали важкі ускладнення, частина з яких «шинувалась летально внаслідок швидкого впорскування знеболю-

■ і розчину при провідниковій анестезії під час випадкового введення анестетика в судину.

)) Не завжди достатня інформація міститься на карпулі анестетика: якщо фірма Septodont вказує анестетик в відсотках, концентрацію вазоконстриктора і т.п., то фірма Hoechst - тільки комерційну назву анестетика-Ultracain, внаслідок чого фірма-виробник недостатньою інформацією ставить стоматолога в скрутне становище, і тому лікар повинен обов'язково уточнити склад знеболюючого розчину з надписом на упаковці карпульного контейнера або на рекламному проспекті фірми.

Лікар не має права застосовувати препарат не знаючи його фармакологічного складу та не ознайомившись з інструкцією по його використанню.

Пам'ятайте: місцеve знеболення є самою небезпечною процедурою в амбулаторній стоматології.

### Підготовка карпульного шприца до роботи

1. Стерилізація ін'єктора.

Для значних хірургічних втручань металевим ін'єктором показана "гаряча" стерилізація в автоклаві, або в сухожаровому стерилізаторі.

Для амбулаторних втручань ін'єктор дезінфікують 70° етиловим спиртом або етиленоксидним газом.

При "холодній" стерилізації ін'єктор замочують в дез. розчині, після чого повторно дезінфікують 70° етиловим спиртом і особливу увагу звертають на обробку знімного наконечника.

2. Стерилізація карпули.

Карпулу протирають марлею, змоченою 70° спиртовим розчином. Потрібно якісно обробити гумові корки.

3. Вводять карпулу в корпус ін'єктора (мал. 21 А, Б).

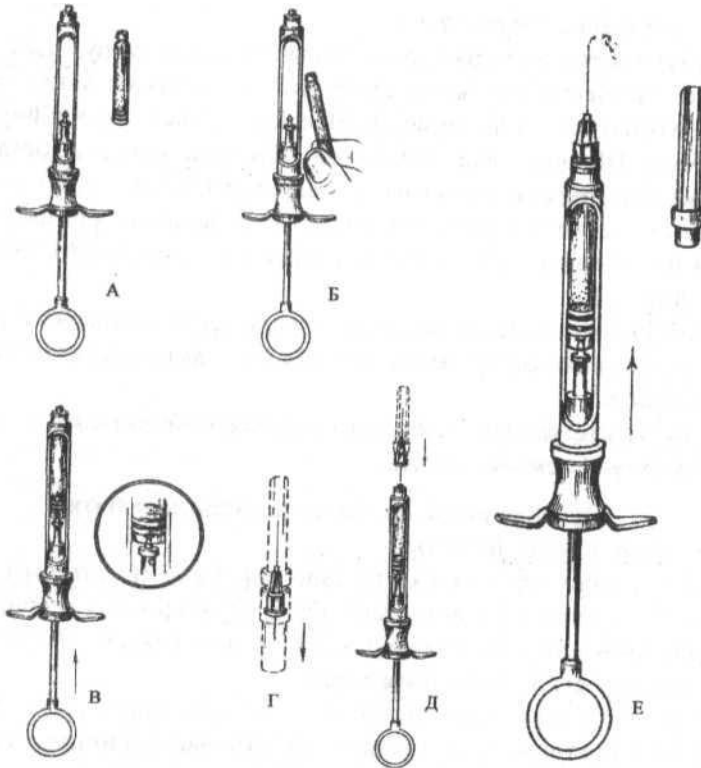
4. Натискають поршень ін'єктора так, щоб плунжер надійно зафіксувався в корку-поршні карпули для проведення аспіраційної проби (мал. 21 В).

5. Підбирають стерильний знімний наконечник так, щоб різьба

його ніпеля співпадала з різьбою потрібної нам голки. Знімають пластмасовий ковпачок із заднього (короткого) кінця голки і вводять

його в отвір ніпеля, одночасно нагвинчують конус голки на ніпель ін'єктора (мал. 21 Г, Д).

6. Знімають з довгого кінця голки пластмасовий ковпачок, натискаючи на поршень шприца, перевіряють прохідність голки (на кінці голки з'являються краплі анестетика). Карпульний шприц готовий до застосування (мал. 21Е).



Мал. 21. (А, Б, В, Г, Д, Е). Підготовка карпульного шприца до роботи (пояснення в тексті).

### ВИНИКНЕННЯ УСКЛАДНЕНЬ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ КАРПУЛЬНИХ ШПРИЦІВ ТА ЇХ ПОПЕРЕДЖЕННЯ. 1.

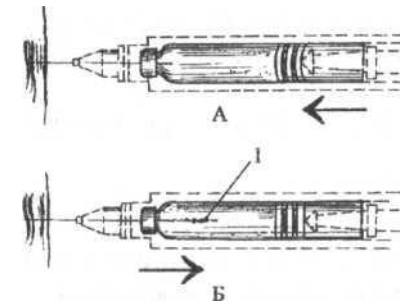
#### Введення знеболюючого розчину в судину.

При випадковому введенні анестетика в судину токсичність знеболюючого розчину збільшується в 10 разів і більше (особливо при наявності в знеболюючому розчині адреналіну), у пацієнта виникає загальна токсична реакція. Тому для попередження внутрішньосудинного введення анестетика проводять аспіраційний тест (пробу): перед

ін'єктуванням знеболюючого розчину поршень шприца потрібно потягнути на себе. При позитивній аспіраційній пробі потрібно відтягнути голку, потім повторно просунути її вперед. Конструкція одноразових пластмасових шприців дозволяє в 100% випадків виконати аспіраційну пробу, в той же час карпульним шприцом при відсутності плунжера провести аспіраційний тест неможливо.

### 2. Самоаспірація в карпульній системі приводить до передачі інфекції

З літературних джерел відомо, що 15-20% зараження гепатитом В і СНІДом обумовлені стоматологічними втручаннями, в тому числі і ін'єкційним знеболенням. Застосування одноразового ін'єкційного інструментарію та карпул вирішує цю проблему, але потрібно пам'ятати про можливість самоаспірації: при проведенні місцевого знеболення карпульним шприцом не можна повторно використовувати карпулу із залишками знеболюючого розчину іншому пацієнту навіть міняючи голки у зв'язку з еластичністю гумового корка-поршня (мембрани) карпули, яка після первинного введення анестетика і призупинення тиску повертається в попереднє положення, внаслідок чого виникає самоаспірація мікроскопічних частинок невидимої для ока крові. Доведено, що достатньо 0,0004 мл крові хворого гепатитом В, щоб під час повторного впорскування розчину карпули виникло зараження здорової людини (мал. 22).



Мал. 22. Механізм аспірації крові в знеболюючий розчин карпули під час ін'єкції. (Схема)

А) При впорскуванні розчину анестетика карпульним ін'єктором в тканини - при натискуванні на поршень шприца корок-поршень вигинається; Б) Після впорскування, за рахунок еластичності, корок-поршень набуває попередньої форми; створюється від'ємний тиск і в знеболюючий розчин карпули, через голку з м'яких тканин всмоктується кров (вказано стрілкою). 1 - кров у знеболюючому розчині карпули.

### АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ КАРПУЛЬНИХ ІН'ЕКТОРІВ

Використані матеріали анкетування 111 стоматологів Росії (Петрикас А.Ж. с соавт., 1999).

1. Який ін'єкційний інструментарій Ви використовуєте?

*Металоскляний інструментарій використовують 7, одноразові пластмасові шприци - 86, карпульні ін'єктори - 88 опитаних лікарів.*

2. Використовуєте Ви класичний неаспіраційний карпульний шприц чи карпульний шприц з аспіраційним пристроєм (плунжером)?

*Неаспіраційний карпульний шприц застосовують 78, а аспіраційний - 22 опитаних.*

3. Скільки раз за робочий день Ви проводите ін'єкційну анестезію?

*В середньому на одного лікаря - 5,4 ін'єкції в день.*

*Лікарі в приватних стоматологічних кабінетах проводили 6,9 анестезій за робочий день.*

4. Яку кількість знеболюючого розчину Ви використовуєте при проведенні інфільтраційного знеболення карпульним шприцом?

*0,5 мл використовують 15,*

*0,8 мл - 40,*

*1,2 мл - 16,*

*1,8 мл - 10 стоматологів.*

5. Чи проводите Ви аспіраційну пробу під час ін'єкційного знеболення?

*Не проводять аспіраційної проби 26 лікарів, при інфільтраційній анестезії їй регулярно проводять 6, при провідниковій - 85 стоматологів.*

6. Чи були у Вас випадки застосування однієї і тієї ж карпули у різних пацієнтів?

*"Ніколи" - відповіли 77 лікарів, "іноді" - 27, а бікарів не відповіли на запитання.*

7. Яку стерилізацію карпульного шприца Ви проводите? 60 лікарів обробляють шприц спиртом або хлоргексидином, 27 - проводять "гарячу" стерилізацію.

8. Чи проводите Ви дезинфекцію мембрани карпули перед її застосуванням?

*80 опитаних обробляють мембрану карпули спиртом, 27 на запитання не відповіли.*

9. Чи відмічалися важкі загальні ускладнення у Ваших клієнтів після проведення місцевого знеболення?

*"Так" - відповіли 18 лікарів.*

### ВИСНОВКИ.

1. За останні роки відбулись значні зміни в проведенні місцевого знеболення: лікарі почали застосовувати карпульні ін'єктори і спеціальні дентальні анестетики, що дозволяють зменшити середню дозу знеболюючого розчину з 5,0 мл до 1,8 мл при провідниковому знеболенні, а при інфільтраційній анестезії - до 0,8 мл анестетика.

2. Збільшилась безпека знеболення. Якщо в 1987 році про важкі ускладнення сповіщали 30% лікарів, то в 1999 році - тільки 16%.

3. Більшість стоматологів використовують карпульну ін'єкційну систему, значна кількість лікарів поєднує застосування карпульних і одноразових пластмасових ін'єкторів.

4. Не всі лікарі проводять аспіраційну пробу при виконанні ін'єкційного знеболення, що може привести до важких ускладнень.

5. Багато стоматологів не знають про явище самоаспірації в карпульній ін'єкційній системі.

***Враховуючи можливість самоаспірації, при застосуванні карпульного ін'єктора неможна повторно використовувати карпулу другого пацієнта, навіть міняючи голки.***

Примітка. Враховуючи, що значна кількість лікарів поєднує застосування одноразових пластмасових і карпульних ін'єкторів (А.Ж. Петрикас с соавт., 1999) - з метою економного використання карпульного анестетика рекомендуємо застосовувати наступну методику:

1. Після стерилізації карпули з неї набирають частину знеболюючого розчину (наприклад 1/2 карпули) одноразовим шприцом, (мол. 15)

2. При потребі ту саму карпулу після повторної стерилізації 70% спиртом можна використати і в карпульному шприці, при цьому введення решти знеболюючого розчину буде безпечним для пацієнта. (мол. 21)

### ІНШІ ВИДИ ІН'ЕКТОРІВ

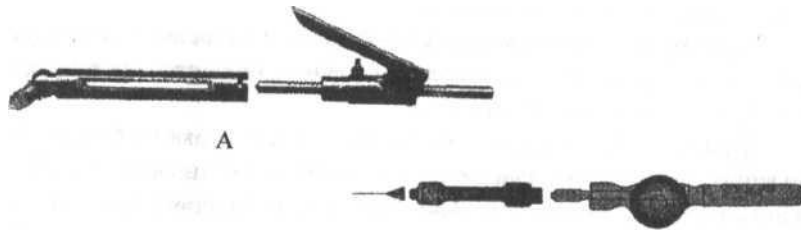
#### Спеціальні карпульні ін'єктори.

Для проведення ефективного інтралігаментарного та внутрішньо пульпарного знеболення застосовують спеціальні ін'єктори, які створюють під час ін'єкції високий тиск, також вони мають дозатор, який забезпечує введення в тканини точно визначеної кількості анестетика при натиску на важіль шприца.

Ін'єктор СІТОЈЕСТ (фірма "Bayer") - виконаний в формі авторучки, кожен рух поршня виводить 0,06 мл розчину анестетика. В цьому ін'єкторі є кутова насадка для голки, фіксована під кутом 30° до центральної осі ін'єктора.

Ін'єктор ИС-01-1, фірма "Мединфодент", також виготовлений в формі авторучки, має дозатор 0,06 мл та поворотну головку, яка дозволяє повернути голку під кутом 180°. Це забезпечує проведення анестезії в будь-якому місці ротової порожнини (мал. 23 А).

Ін'єктор SOFTJECT (фірма "Bayer") з дозуючим коліщатком для інтралігаментарної анестезії. По формі він схожий на ін'єктор СИТО-JECT, відмінність - в методі введення знеболюючого розчину в періодонт (з допомогою коліщатка). Ін'єктор не має фіксованої дози впорскування - при обертанні дозуючого коліщатка вводять необхідну кількість анестетика (0,1-0,2 мл) в періодонт, не травмуючи при цьому тканини пародонту. Наявність дозуючого коліщатка дозволяє чітко регулювати ступінь насичення періодонту розчином анестетика, проводити якісне знеболення і при цьому уникати післяін'єкційних ускладнень (мал. 23 Б).



Б Мал.23.

#### Спеціальні карпульні ін'єктори (в формі авторучки):

А) ін'єктор ИС-01-1 (фірма "Мединфодент") для інтралігаментарного і внутрішньопульпарного знеболення. Має дозатор 0,06 мл, поворот голки на 180°.

Б) ін'єктор SOFTJECT фірми "Bayer" з дозуючим коліщатком для інтралігаментарного знеболення.

Ін'єктор FALCON (фірма "Bayer"), PERI-PRESS (фірма "LKB ORODUCTS") та ін. випускають у вигляді пістолету. Це - універсальні ін'єктори для всіх видів інфільтраційного знеболення мінімальними дозами анестетика. Натиском на важіль дозатора впорскують під тиском 0,2 мл знеболюючого розчину.

**Підготовка ін'єктора FALCON (в вигляді пістолету) до проведення анестезії (мал. 24).**

В комплекті ін'єктора є два змінні наконечники для різних видів карпульних голок та захисний циліндр для карпули, виготовлений із пластмаси (для попередження травми пацієнта осколками скла при

можливному розриві карпули під час ін'єкції).

#### Підготовка ін'єктора до роботи:

1. Проводять стерилізацію ін'єктора, змінних наконечників, зачненого циліндра і карпули.

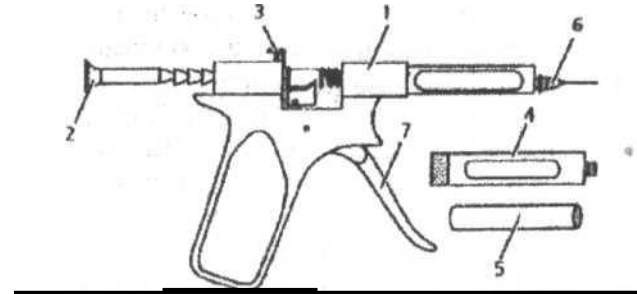
2. Натиснувши на засувку (3) вниз, відтягують поршень ін'єктора й х мостовик (2) до задку.

3. На карпулу одягають захисний циліндр (5) і вводять її в знімний наконечник (різьба ніпеля знімного наконечника повинна відповідати типу карпульної голки - європейської або американської системи).

4. Нагвинчують корпус голки на ніпель (6) знімного наконечника, який, в свою чергу, фіксують в корпусі (1) ін'єктора.

5. Знімають з кінця голки пластмасовий ковпачок, натискають на важіль (7) (спусковий гачок) - на кінці голки з'являються краплі анестетика. Ін'єктор підготовлено до роботи (мал. 25).

Форма ін'єктора дуже зручна для проведення анестезії. Однієї ін'єкції (0,2 мл анестетика) достатньо для інтралігаментарної анестезії, а 0,4 мл анестетика (2 ін'єкції) якісно знеболюють однокореневий іуб при параапикальному введенні препарату під окістя.



#### Мая. 24. Ін'єктор FALCON фірми "Bayer" в формі пістолету

Для інтралігаментарної анестезії та введення анестетика в щільні ясна дентальні і під окістя. Має дозатор 0,2 мл. В комплекті ін'єктора - 2 знімні наконечники, захисний циліндр для карпули.

1 Корпус ін'єктора;

2. Хвостовик;

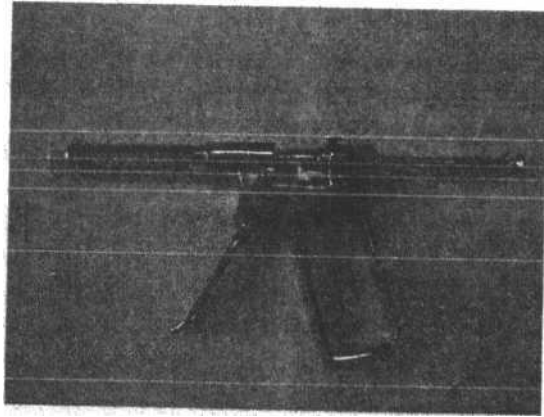
3. Засувка;

4. Знімний наконечник;

5. Захисний циліндр;

6. Ніпель;

7. Важіль (спусковий гачок).



**Мал. 25. Ін'єктор FALCON підготовлений до роботи**

**Безголкові ін'єктори.**

1. Ін'єктор БИ-8, великий громіздкий апарат вітчизняного виробництва, який застосовували в 80-ті роки, а для знеболення використовували 2% новокаїн. Анестетик найчастіше впорскували в проекції верхівок коренів фронтальних зубів в кількості 0,1-0,2 мл. Для досягнення знеболення потрібно було провести 3-4 ін'єкції, що викликало травмування м'яких тканин, внаслідок чого виникали постін'єкційні кровотечі, утворювались гематоми тощо.

2. Компактний безголковий ін'єктор (вага 75 г) фірми «Roch AG Medicintechnik» (Німеччина) працює по системі INJEX™ (2001 р.). Після натискання спускового механізму ін'єктор викидає назовні 0,3 мл препарату.

Форма ін'єктора зручна для користування, застосування тонкого капілярного отвору 0,15 мм та короткого часу впорскування (0,2 сек) наносять мінімальну травму тканинам в зоні перфораційного отвору (мал. 26).

Комбінування безголкових ін'єкцій із застосуванням сучасних високоефективних анестетиків і аплікаційної анестезії зони ін'єкції роблять даний вид знеболення ефективним, безпечним і комфортним як для пацієнта, так і для лікаря.



**Мал. 26. Компактний безголковий ін'єктор (вага 75 г) фірми "Roch AG Medicintechnik"**

Переваги застосування безголкової системи INJEX™:

- не викликає страху у пацієнта;
- практично не болюча;
- надійна і безпечна в користуванні;
- не травмує, не інфікує тканини в місці введення;
- дозволяє точно дозувати препарат;
- знеболення настає миттєво.

Безголкову систему INJEX™ рекомендують використовувати для анестезії фронтальних зубів та при знеболенні у дітей (мал. 27).



**Мал. 27. Проведення анестезії компактным безголковим ін'єктором**

Добре, коли лікар має в своєму розпорядженні різні види ін'єкторів, бо під час роботи доводиться застосовувати провідникову, інфільтраційну анестезію (в тому числі і під окістя), інтралігаментарну, ішутрішньопульпарну та ін. Чим більший у лікаря вибір, тим кращу і якіснішу анестезію він може провести, підбираючи відповідний ін'єктор для кожного виду знеболення.



## ЙМОВІРНІСТЬ ВИНИКНЕННЯ СТРЕСУ У СТОМАТОЛОГА ПРИ ПРОВЕДЕННІ МІСЦЕВОЇ АНЕСТЕЗІЇ ТА МЕТОДИ ЙОГО ПРОФІЛАКТИКИ

Ін'єкційне введення місцевого анестетика - це стрес для пацієнта, але може бути фактором ризику і для лікаря. Напруження, яке виникає при проведенні анестезії, викликає у деяких стоматологів психічну нерівноваженість і навіть серцеві напади (Render, 1985).

Були проведені дослідження 3000 стоматологів, випускників медичного університету м. Сан-Франциско, США (J.F.Simon et al, 1996). На питання: *"Чи виконання анестезії є для Вас настільки проблематичним, що Ви готові змінити професію?"* відповіли "ТАК" 18,8% стоматологів, які при ін'єкційному введенні анестетика відчують класичні стресові реакції. Вони відмітили, що при проведенні інфільтраційної і провідникової анестезії у них виникає: 1) негайна фізіологічна реакція у вигляді страху або гніву; 2) неспокій у зв'язку з можливістю: виникнення токсичної або анафілактичної реакції, пошкодження кістки вістрям голки, втрати даного пацієнта; 3) наявність віддалених реакцій у вигляді фрустрації, неспокою, підвищення кров'яного тиску, безсоння, роздратованості, депресії.

Головна турбота - в результаті ускладнення ін'єкційного знеболення (наприклад: післяін'єкційний біль) - *Вимажете втратити цього пацієнта.*

Отже, було встановлено, що місцева анестезія має шкідливу психологічну і фізіологічну дію на значну кількість стоматологів. У цьому їм важко зізнатись: стоматологи гонорові і їм складно довіритись своїм колегам, або попросити допомоги. Одні, зазнаючи труднощів, збільшують дозу анестетика (що також може призвести до ускладнень), інші просять виконати ін'єкційне знеболення фахівця (хірурга-стоматолога), втрачаючи при цьому своє здоров'я. Можливо, ні один стоматолог не уникнув затруднень при виконанні місцевого знеболення, тільки 2% респондентів відповіли, що не відчувають почуття страху і психологічного дискомфорту при проведенні ін'єкційного знеболення. Для стоматолога важливо зрозуміти, що іноді стрес є частиною його професії, і труднощі, які виникають при проведенні місцевої анестезії, можуть призвести до цього стресу. Тому важливо знати про це і проводити відповідні заходи до того, як шкідливий вплив стресу

на організм лікаря почне проявлятися у повній мірі.

Наші спостереження: при ін'єкційному знеболенні стресові ситуації найчастіше виникають у лікаря-початківця при важких загальних ускладненнях після анестезії (непритомність, колапс, анафілактичний шок тощо). Часто одного такого випадку було достатньо, щоб лікар або змінив професію, або передоручив виконання місцевого знеболення, тобто ці стоматологи більше "не брали в руки шприц".

Для того, щоб уникнути подібних ситуацій, студенту (інтерну) потрібно ретельно готуватись до проведення ін'єкційного знеболення. Повинна бути:

1. Відповідна теоретична підготовка.
2. Набуття мануальних навиків на фантомах та в клініці під керівництвом досвідченого лікаря.
3. Освоєння методик невідкладної допомоги та реанімаційних заходів при загальних ускладненнях місцевого знеболення.
4. Психологічний настрій на можливе виникнення ускладнень.

Якісні знання та відшліфовані мануальні навики дають лікарю-початківцю впевненість у своїх силах. Стресових ситуацій допомагає уникнути відповідний психологічний настрій: лікар повинен бути морально готовим до найгіршого варіанту можливих ускладнень. Наприклад, при виконанні провідникової (мандибулярної) анестезії лікар "про себе" повторює: "Виконані всі необхідні заходи для попередження можливих ускладнень - підібрана оптимальна (безпечна) доза анестетика, анестезія виконується технічно правильно, проводиться аспіраційна проба тощо. Але існує певна вірогідність виникнення ускладнень, до цього я морально готовий. Наприклад, при непритомності я буду проводити такі заходи:..."

Вказаний підхід повністю виключає таку ситуацію, коли виникнення ускладнення - повна несподіванка для лікаря. Кожен лікар-початківець повинен вміти надати невідкладну допомогу при загальних ускладненнях легкого та середнього ступеня, прогнозувати і не допустити виникнення важких ускладнень, а пацієнтів з важкою супутньою патологією приймати разом із досвідченим хірургом-стоматологом, бажано в присутності анестезіолога-реаніматолога. Таку тактику ми рекомендуємо студенту (інтерну) при оволодінні методами місцевого знеболення.

Лікарю, у якого виникають стресові реакції при проведенні ін'єкційного знеболення, доцільно своєчасно проконсультуватись у відповідних спеціалістів, включаючи психоаналітика, знайти і усунути

причини стресу, наприклад: шляхом підвищення своєї кваліфікації на робочому місці в обласній стоматологічній поліклініці або щелепно-лицевому відділі ОКЛ, на курсах передатестаційної підготовки при медичному університеті тощо.

Коли і це не допоможе - зайнятись діяльністю, яка не потребує проведення ін'єкційного знеболення, наприклад, перекваліфікуватись на фахівця по знімному протезуванню.

## ІБІР АНАМНЕЗУ І ПІДГОТОВКА ПАЦІЄНТА ДО АНЕСТЕЗІЇ

### *Основи деонтології*

Глибоко в свідомості наших пацієнтів образ лікаря-стоматолога та більшість стоматологічних втручань асоціюються з болючістю. Якщо раніше біль супроводжувала більшість стоматологічних втручань, то з розвитком місцевого знеболення пацієнт негативно реагує тільки на «голку», тобто на неприємні, болючі миттєвості, які пов'язані з ін'єкцією.

*Примітка:* ін'єкція - це та частина стоматологічних втручань, що в тій чи іншій мірі неприємні для пацієнта. Ці почуття для багатьох є тим фактором, який перешкоджає їм вчасно відвідати стоматологічний кабінет. Та коли вже пацієнт «настроївся» на лікування, він обов'язково хоче потрапити до кваліфікованого лікаря-стоматолога.

Слід зазначити, що пацієнта цікавить не тільки професіоналізм, а і особисті риси лікаря (людяність, порядність, доброта, чуйність). Враження від особи лікаря переносяться на якість його роботи: хороша людина - значить і хороший спеціаліст (що не завжди спостерігається на практиці). Пацієнт чекає від лікаря проявів турботи, доброзичливості.

Лікар повинен вміти правильно зустріти нового пацієнта, який вперше зайшов до кабінету. Потрібно створити атмосферу доброзичливості: пацієнт знаходиться в центрі Вашої уваги і Ви повністю переймаєтесь його проблемами. Лікар повинен бути завжди усмінений, привітний, готовий до співпраці навіть не з дуже люб'язними пацієнтами (такого пацієнта теж можна зрозуміти: можливо, в нього болить зуб, перенервував, не спав вночі і т.п.).

Під час спілкування (збору анамнезу) важливо правильно визначити характер пацієнта:

- комунікабельний чи некоммунікбельний;
  - раціональний чи емоційний; л
  - піддається чи не піддається навіюванню;
  - психіка в межах норми чи поза нею (неадекватні реакції тощо)
- Виявити (розпізнати) риси особистості пацієнта:
- легко вразливий;
  - стривожений, потребує підтримки;
  - підозрілий, нещирий;

- неуважний;
  - безвольний, залежить від чужої думки;
  - емоційно лабільний, конфліктний, має проблемні риси характеру.
- Встановити:* чи має пацієнт негативний стоматологічний досвід
- На основі виявлених рис характеру:
- при потребі - "приєднатись" до індивідуальності пацієнта, по співчувати йому;
  - застосувати відповідні заходи нейтралізації напруження, викидати у пацієнта довіру до лікаря.

Як завоювати довіру пацієнта

1. *Шляхом формування у пацієнта позитивного першого враження про особистість лікаря.*

Лікар з урахуванням індивідуальних особливостей пацієнта інформує його про стоматологічні послуги, застосовуючи наочність (малюнки, буклети, фотографії, взірці зубних протезів тощо).

*Прикладу* пацієнт боїться ін'єкції. Покажіть йому інсуліновий (карпульний) шприц, зверніть увагу пацієнта на голку: "Ін'єкція такою тонкою голкою із застосуванням якісного анестетика (ультракаїну) не може бути болючою!".

Перше враження (воно лишається надовго) і позначається на подальших взаємовідносинах "пацієнт-лікар". Поступово, відповідно до розширення контактів у пацієнта, формується остаточний висновок про особистість лікаря.

Висновок: під час першого відвідування потрібно встановити позитивне враження про особистість лікаря і закріплювати його в свідомості пацієнта під час послідовних відвідувань.

2. Під час огляду, збору анамнезу пацієнт повинен переконатись в тому, що отримали від нього і належно оцінили інформацію та інші дані (лабораторні, рентгенологічні дослідження) необхідні для належного проведення комплексного лікування (протезування). При цьому пацієнт повинен побачити і оцінити професіоналізм лікаря та уважне ставлення до його здоров'я.

Лікар працює в режимі діалогу, надаючи необхідну інформацію: майже про все, що "виявляє" лікар він інформує пацієнта (пояснює вплив стану зубощелепової системи на загальний стан здоров'я тощо). Лікар використовує техніку "зворотного зв'язку" для того, щоб пацієнт зрозумів "Я прийшов до уважного, чуйного, висококваліфікованого спеціаліста".

3. Надайте пацієнту всю необхідну інформацію відносно планів

його лікування. Зробіть так, щоб він оцінив якість Вашої роботи.

Звертайтеся до пацієнта з обговоренням плану лікування (навіть годі, коли він скаже: "Робіть, як Ви вважаєте за потрібне"), все рівно розповідайте йому про все, враховуючи особливості людської натури.

Ніколи не можна замовчувати основні питання: якість знеболення, лікування, естетичний вигляд пломб, зубних протезів тощо. Про наслідки (результати) проведеного лікування (протезування) потрібно докладно розповісти зрозумілими словами. Якщо Ви не надасте пацієнту правдиву інформацію (зокрема - про якість виконаної роботи) - Ви пошкодуєте.

План обговорення (професійного спілкування з пацієнтом):

1. *Обґрунтування* запропонованого Вами плану лікування;
2. *Узгодження* конкретного плану, його технологій, вартості;
3. *Пояснення* виконаної роботи, прогноз довготривалості збереження лікувальної дії (або протезування), гарантії.

Важливо показати пацієнту в доступній формі якість виконаної роботи (кольорові фотографії інших пацієнтів до і після лікування, взірці зубних протезів тощо). Потрібно ніби між іншим, ненав'язливо і водночас переконливо навчати пацієнта, розкрити перед ним складові частини якісних параметрів запропонованої роботи.

Це вимагає від лікаря певних комунікабельних навичок, вміння користуватись аргументами відповідно до індивідуальних особливостей, звертаючись до розуму та почуттів пацієнта.

#### **Типові помилки стоматолога**

1. Лікарі іноді керуються упередженим ставленням до пацієнта, визначаючи (без попереднього контакту з конкретним клієнтом) образ "хорошого" і "поганого" пацієнта. Один досвідчений лікар заявив: "З першого погляду визначаю неприємного в спілкуванні пацієнта ..."

В результаті у лікаря викликає захисна поведінка:

- замкнутість в спілкуванні;
- небажання давати пояснення;
- агресивність, яка приводить до створення конфліктної ситуації.

2. Досить часто (до 50% випадків) лікарі не надають пацієнту потрібної інформації:

- докладного пояснення проблеми;
- інформації про можливі ускладнення;
- інформації про гарантії.

3. Молоді лікарі часто захоплюються монологіями, читають пацієнтам цілі лекції, насичені незрозумілими термінами.

### Висновки. Практичні рекомендації.

1. Лікар повинен завжди бути усміхнений, в гарному настрої, доброзичливий.

2. При спілкуванні з пацієнтом потрібно зважувати на індивідуальні особливості характеру, на настрої пацієнта. Не треба забувати, що пацієнт може бути у поганому настрої, викликаному стурбованістю, страхом перед стоматологічним втручанням, болем в зубі тощо.

3. При першій бесіді пацієнту потрібно ясно, чітко, зрозумілими словами пояснити проблему, узгодити з ним план лікування (яка робота буде проведена з ним в 1-ше і послідовні відвідування), вказати на прогноз (очікуваний результат) і дати відповідні гарантії. При цьому ненав'язливо розкрийте перед пацієнтом високу якість, з якою буде виконано стоматологічне втручання.

### Збір анамнезу

*I. Лікар знайомиться з стоматологічною амбулаторною картою, де вказано вік, паспортні дані пацієнта.*

### *II. Знайомство з пацієнтом.*

Певну інформативність може дати загальний вигляд пацієнта (лікар спостерігає, як пацієнт підходить і сідає в стоматологічне крісло) - поверхнєве дихання, задуха свідчать про серцеву патологію, жовтуватий колір обличчя - про хворобу печінки, набряк під очима - про хворобу нирок, запах ацетону з рота - про цукровий діабет та ін.

Отже, ще до розмови у лікаря складається загальне враження про пацієнта.

Збираючи анамнез, лікар ставить ряд стандартних питань, наприклад:

- Що Вас турбує?

Вияснити загальний стан пацієнта: чи спав уночі, як харчувався (наприклад, при запальних процесах щелепно-лицевої ділянки).

Скарги пацієнта, які потрібно коректувати наведеними питаннями.

- Яке Ваше загальне самопочуття?

При зборі анамнезу особливу увагу звернути на:

- стан серцево-судинної системи: ішемічну хворобу серця, гіпертонію, ревматизм (який часто є причиною міокардиту тощо),
- ендокринну патологію: цукровий діабет, гіпертіреоз;
- жовтяницю (сироватковий гепатит);
- захворювання на туберкульоз, венеричні хвороби, СНІД;
- порушення згортання крові;
- непереносимість (алергію) до новокаїну, лідокаїну, антибіотиків,

піших лікарських середників.

### Також потрібно в'яснити:

- Чи не траплялось з Вами епілептичного нападу?
- Виникали у Вас зомління (в побуті або при проведенні стоматологічних (мадичних) втручань)?
- Які у Вас інші супутні захворювання?
- Які ліки Ви приймаєте в даний час (снодійні, транквілізатори і ін.)?
- Які проводили Вам хірургічні втручання і коли?

### Питання для жінок:

- Ви не вагітні?
- У Вас відсутні місячні (запитують при хірургічних втручаннях).

Крім того, дуже важливо знати:

1. Умови життя і праці.
2. Шкідливі звички пацієнта (вживання алкоголю, наркотиків).

Вказані питання та знайомство з амбулаторною поліклінічною картою кожного пацієнта, де зафіксовано соматичні захворювання, їх перебіг та лікування, є виписки з стаціонару, консультації та ін., дозволяють зробити висновок про соматичний стан пацієнта.

*При зборі анамнезу потрібно бути дуже тактовним: в кабінеті повинен бути тільки один пацієнт, тоді він зможе довіритись лікарю, викласти йому скарги, які бувають досить інтимні, і тут може бути тільки один свідок - лікар (Ю.ІБернадський, 1998).*

Не всі пацієнти відповідають на поставлені питання, тому їм потрібно пояснити, чому Ви ставите ці питання, наприклад:

- Прошу сказати, чи Ви сьогодні вживали їжу?

Справа в тому, що коли Ви нічого не їли - під час стоматологічної маніпуляції може бути погіршення загального стану, втрата свідомості та інші ускладнення (гіпоглікемічний стан).

Перед проведенням місцевого знеболення у пацієнта обов'язково потрібно запитати, чи:

- застосовували раніше місцеве знеболення;
- спостерігали токсичні ускладнення місцевого знеболення;
- спостерігали алергічні реакції на місцеві анестетики.

У випадку, коли попереднє місцеве знеболення давало ускладнення, пацієнта потрібно заспокоїти:

- Не хвилюйтесь, ми маємо великий вибір сучасних анестетиків і підберем Вам ефективний препарат, безпечний для Вашого здоров'я.

Пацієнт повинен відчувати, що лікар турбується про нього.

**Висновки:** збір анамнезу потребує значних затрат часу. Знайомство з загальною амбулаторною карткою де, як правило є запис лікуючого (сімейного) лікаря, терапевта, хірурга тощо, а також - копії епік-ризів із стаціонару, лабораторні дослідження допомагає краще і швидше оцінити загальний стан пацієнта і передбачити його реакцію на заплановані стоматологічні втручання.

Не шкодуйте часу на збір анамнезу при хорошому візуальному загальному вигляді пацієнта. *Пам'ятайте:* пацієнт може мати гарний вигляд (наприклад, він в стані ремісії), і в той же час серйозні супутні захворювання, які (наприклад, при проведенні ін'єкційного знеболення) можуть привести до значного погіршення загального стану, стати причиною колапсу, шоку тощо.

Після збору анамнезу потрібно порохувати пульс пацієнта, звернути увагу на частоту дихання та артеріальний тиск.

*Примітка:* при пульсі вище 90 уд/хв, прискореному диханні, значних коливаннях артеріального тиску (на 20-30 мм рт. ст. в сторону його підвищення або пониження) потрібно ретельно обстежити пацієнта, при потребі проконсультувати у терапевта, анестезіолога. *В такому стані проведення ін'єкційного знеболення протипоказано.*

Потім проводять огляд зубів та порожнини рота, використовуючи ротове дзеркало, кутовий зонд, пінцет. При потребі проводимо пальпацію м'яких тканин обличчя, лімфатичних вузлів, а також лабораторні та рентгенологічні дослідження. При огляді стежимо за реакцією пацієнта, задаємо питання для оцінки його психоемоційного стану: - *Вам потрібно зробити ін'єкцію, тоді стоматологічне втручання буде повністю не болючим. Не хвилюйтесь, укол зовсім не буде боліти.* На основі реакції пацієнта визначають його психоемоційний стан. *Оцінка соматичного стану пацієнта*

1. Практично здоровий
2. Група ризику

2.1 "Виснажений пацієнт" - відноситься до практично здорових людей, які в зв'язку з патологією (гострі болі при пульпіті, інтоксикація при запальному процесі) погано почувають себе, не спали ніч, не могли нормально харчуватись, що ослабило захисні сили організму.

2.2 Пацієнти, які мають супутні захворювання в стадії ремісії.

2.3 Пацієнти з важкими захворюваннями, непереносимістю до медикаментозних препаратів, складною патологією (в першу чергу - серцево-судинної системи: стан після перенесеного 3-6 місяців тому інфаркту, інсульту та ін.).

У пацієнтів групи ризику (2.1, 2.2) потрібно уважно вивчити їх загальний стан, для чого потрібно ознайомитись з поліклінічною амбулаторною карткою, де вказано перебіг супутніх захворювань, нжити заходи щодо попередження токсичної та алергічної реакцій при застосуванні анестетиків; групу 2.3 - консультувати з лікуючим лікарем та анестезіологом (реаніматологом), проводити знеболюючі ін'єкції, хірургічні втручання тільки в присутності лікаря анестезіолога, а при необхідності - провести втручання в умовах стаціонару.

*Тактика лікаря при прийомі первинного пацієнта*

Кожний первинний пацієнт відчуває емоційне напруження (тривогу, страх) перед відвідуванням стоматологічного кабінету, і тому лікар обов'язково повинен підготувати його до стоматологічного втручання. Чому цей пацієнт прийшов саме до Вас? Можливо, він був в інших лікарів і залишився невдоволений наданими йому послугами. Основні причини заміни лікаря:

1. Болючість, неприємні почуття при проведенні втручання.
2. Ускладнення після втручання (післяін'єкційний біль, залишковий пульпіт, альвеоліт та ін.).
3. Косметичні вади після лікування (неестетичний вигляд заплomboваного зуба тощо).
4. Незадовільний функціональний результат.

Більшість первинних пацієнтів звертаються до лікаря з почуттям психоемоційного напруження перед стоматологічним втручанням. Всіх пацієнтів за їх психоемоційним станом можна розділити на:

1. Пацієнт спокійний з незначним ступенем тривоги.
2. Пацієнти з лабільною психікою - з легким ступенем тривоги.
3. Пацієнти з середнім ступенем тривоги.
4. Пацієнти з високим ступенем тривоги.

Пацієнту 1-2-го типу після психологічної підготовки проводять ін'єкцію, і коли настане повне знеболення - він заспокоюється і лікар зможе з ним спокійно працювати.

Пацієнту 3-го типу бажано проводити медикаментозну підготовку (премедикацію) перед втручанням.

Пацієнту 4-го типу найкраще проводити втручання під наркозом.

*Психотерапевтична підготовка пацієнта з незначним ступенем тривоги*

Потрібно сумлінно в'яснити, що привело пацієнта саме до Вас, що найбільше непокоїть його: біль при втручанні, недостатня якість наданих стоматологічних послуг і запевнити, цього не потрібно боя-

тись, бо Ви застосовуєте ефективні анестетики-; сучасні пломбувальні матеріали тощо.

В психотерапевтичну підготовку входить і **навіювання**. Пацієнту потрібно "вселити" думку про те, що втручання буде проведено повністю неболюче і якісно. Навіювання краще проводити самостійно, або на фоні легкої премедикації препаратами бром, валеріани та ін. Навіювання краще проводити в окремій кімнаті, але в присутності медсестри, 20-45 хвилин (не більше). Отримавши згоду пацієнта, його запрошують в стоматологічний кабінет. Іноді буває, що пацієнт спочатку дає згоду на втручання, але при вигляді стоматологічного крісла, інструментарію у нього з'являється панічний страх (особливо, коли неохайно, не прибрано, в пловачці лежать тампони з кров'ю) - тоді потрібно проводити дієву премедикацію, яка відповідає ступеню тривоги пацієнта.

#### Варіанти психотерапевтичної підготовки:

1. Пацієнт (дитина) відмовляється від стоматологічного втручання (анестезії). Інший пацієнт, якому вже поліковано (видалено зуб), радить не боятись - втручання не болюче.

2. Пацієнт (дорослий) - вагається в виборі стоматолога. Ви показуєте йому список своїх постійних пацієнтів, даєте їм номери телефонів. Якщо серед них є знайомі первинного пацієнта, він може порадитись з ними. Рекомендація знайомого часто схиляє первинного пацієнта до думки вибрати своїм стоматологом саме Вас. Психотерапевтична підготовка часто дає позитивні результати.

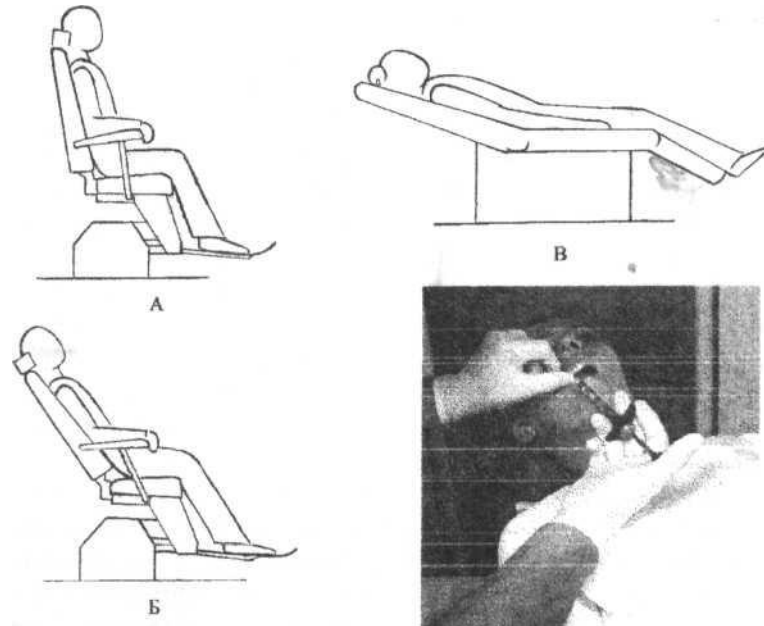
**Приклад:** Пацієнтка М., 48 років, звернулася з метою санації порожнини рота і протезування. Виявилось, що вона панічно боїться відвідування стоматологічного кабінету і не була у стоматолога більше 10 років. Почуття страху з'явилося після атипового видалення зуба. Знеболення було неефективне, а після видалення у неї виник альвеоліт. Психологічна підготовка пацієнтки зайняла півгодини. Пацієнтку запевнили, що видалення зубів буде повністю неболючим і пройде без ускладнень. В перше відвідування їй було проведено неускладнене (легке) видалення, після чого пацієнтка М. довірилася лікарю. Без премедикації за три відвідування їй було видалено під місцевим знеболенням 12 зубів, через місяць проведено знімне протезування. Пацієнтка була дуже задоволена якістю наданої їй стоматологічної допомоги і рекомендувала своїм знайомим звертатись тільки до цього стоматолога.

Лікарю, при прийомі первинних пацієнтів, які бояться стомато-

логічних втручань, *Рекомендуємо:* слабе почуття довіри, яке виникло у пацієнта після психотерапевтичної підготовки, потрібно закріпити. Для цього: в перше відвідування проводять легке втручання - лікування або неускладнене видалення зуба - під 100% знеболенням. І підбирайте легке, короткочасне втручання, щоб не стомлювати пацієнта. Тобто: Ви вибираєте легке втручання, технікою якого Ви ідеально володієте, і пацієнт залишається задоволений людяністю і високою кваліфікацією лікаря. На наступне відвідування до Вас приходить зовсім інша людина, яка не боїться стоматологічних втручань, довіряє лікарю і з таким пацієнтом вже можна спокійно працювати.

#### **Комфорт для пацієнта**

Стоматолог повинен планувати свою роботу таким чином, щоб під час втручання пацієнту було комфортно. Велике значення має положення пацієнта в кріслі. Можливі три позиції: сидячи, напівлежачи, лежачи (мал. 28, 29).



**Мал. 28 (А, Б, В). Положення пацієнта в стоматологічному кріслі** (по схемі). А) сидячи, Б) напівлежачи (стоматологічне крісло типу UC-30), СНaegerstam. 1990). В) лежачи (стоматологічне крісло типу Chiradent).

**Мал. 29. Проведення пацієнту ін'єкційного знеболення в положенні напівлежачи** (Н.Evers, 1990).

## ОСНОВИ ІННЕРВАЦІЇ ЩЕЛЕПНО-ЛИЦЕВОЇ ДІЛЯНКИ

1. Положення сидячи - незручне для пацієнта - м'язи спини і шиї напружені, немає почуття комфорту. При положенні сидячи можуть виникнути ускладнення: при втраті свідомості пацієнт "сповзає" з стоматологічного крісла на підлогу, при цьому можливі травми (подібні випадки спостерігались).

2. Положення напівлежачи - зручне для пацієнта, рекомендоване для проведення ін'єкційного знеболення, видалення зубів, короткочасних амбулаторних операцій.

3. Положення лежачи - комфортне для пацієнта, рекомендоване при довготривалих втручаннях, 30-60 хвилин і більше, лікуванні групи зубів, при складних амбулаторних операціях тощо.

*Примітка:* лікар теж повинен працювати в комфортних умовах - гарне освітлення місця маніпуляції (відповідного зуба), правильне положення рук і тулуба, що виключає біль м'язів спини та шиї після роботи.

Чутливу іннервацію органи порожнини рота отримують від трійчастого нерва.

*Трійчастий нерв:* (n. trigeminus) змішаний, має рухові, чутливі і парасимпатичні нервові волокна (*мал. 30*).

Від трійчастого вузла (gangl. trigemini) відходять три гілки: очний нерв, верхньощелепний і нижньощелепний нерв.

1. *Очний нерв* (n. ophthalmicus) - чутливий, в іннервації щелеп участі не приймає.

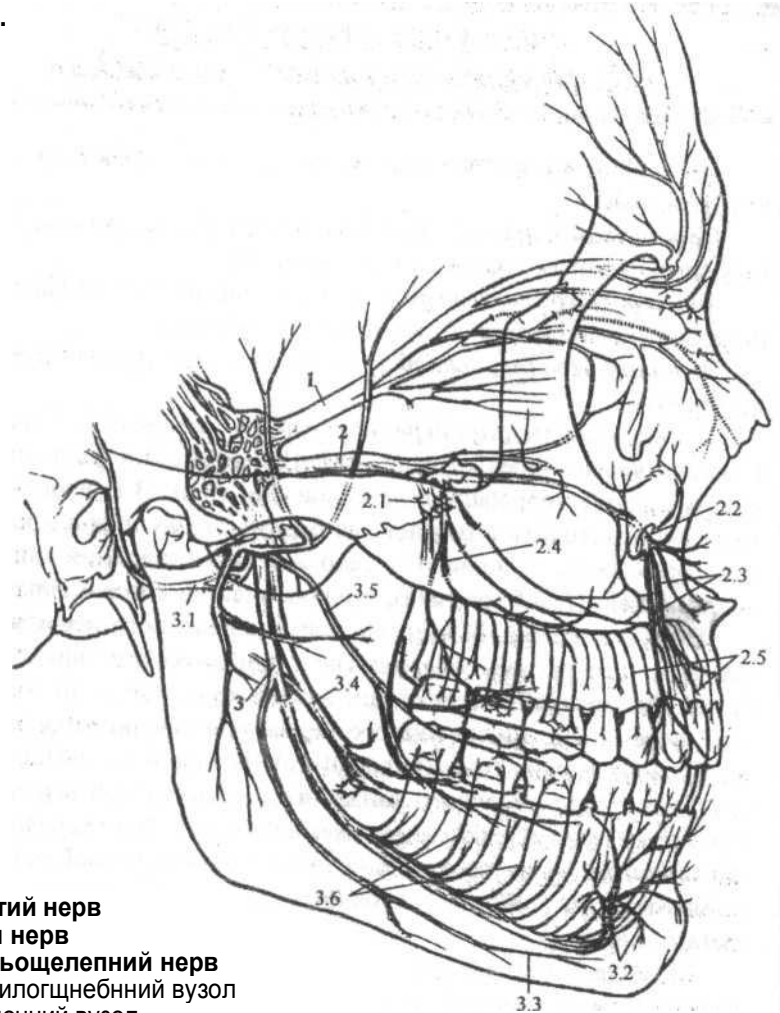
2. *Верхньощелепний нерв* (n. maxillaris) чутливий, виходить з порожнини черепа через круглий отвір (f. rotundum) в крилопіднебінну ямку (fossa pterygopalatina), де віддає ряд гілок. З крилопіднебінної ямки він переходить в очницю, де отримує назву нижньоочний нерв (n. infraorbitalis). З очниці він виходить через підочний канал та підочний отвір (f. infraorbitale), поділяючись на кінцеві гілки.

В крилопіднебінній ямці від верхньощелепного нерва відходять 4-8 задніх верхніх альвеолярних гілок (rami alveolaris superiores posteriores), які проходять через задні альвеолярні отвори до горба верхньої щелепи. Від нижньоочного нерва спочатку відходить середня верхня альвеолярна гілка (ramus alveolaris superiores medius), а в передньому відділі підочного каналу відходять передні верхні альвеолярні гілки (rami alveolaris superiores anteriores). Задні середні і передні альвеолярні гілки проходять в товщі стінок верхньої щелепи, анастомозують між собою і утворюють верхнє зубне сплетення (plexus dentalis superior).

Сплетення розташоване в альвеолярному відростку верхньої щелепи по всій його довжині над верхівками коренів зубів. Від сплетення відходять гілки до зубів (rami dentalis) і до слизової оболонки ясен з вестибулярної сторони (rami gingivalis). Гілочки від заднього відділу зубного сплетення розгалужуються в ділянці молярів, середнього відділу - в ділянці премолярів, від переднього - в ділянці різців і ікол (*мал. 30*).

В крилопіднебінній ямці від верхньощелепного нерва та крилопіднебінного вузла (gangl. pterygopalatinum) відходять піднебінні нерви, в їх числі великий піднебінний нерв (n. palatinus major), який виходить через великий піднебінний отвір на піднебіння і іннервує слизову оболонку піднебіння до ікла (*мал. 31*).

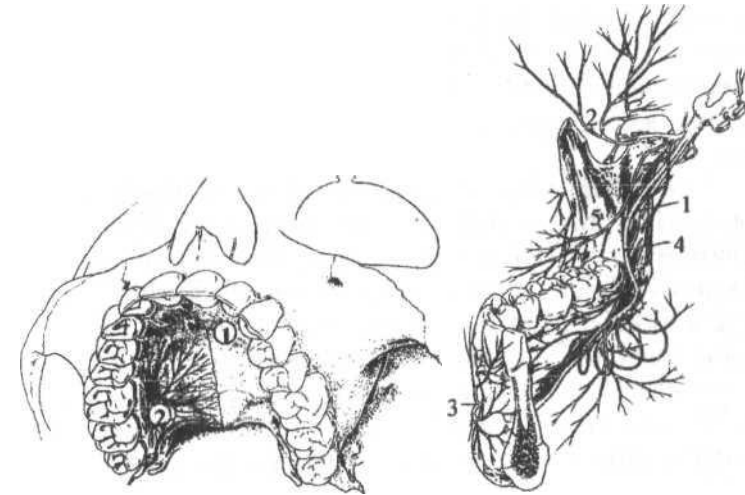
Мал. 30.

**Трійчастий нерв****1. Очний нерв****2. Верхньощелепний нерв**

- 2.1 Крилощелепний вузол
- 2.2 Підочний вузол
- 2.3 Середні і передні альвеолярні нерви
- 2.4 Задні верхні альвеолярні нерви
- 2.5 Верхнє зубне сплетення

**3. Нижньощелепний нерв**

- 3.1 Вушно-скроневий нерв
- 3.2 Ментальний нерв
- 3.3 Підборідковий нерв
- 3.4 Язиковий нерв
- 3.5 Нічний нерв
- 3.6 Нижнє зубне сплетення

**Мал. 31. Іннервація піднебіння****Мал. 32. Іннервація нижньої щелепи**

1. Різцевий отвір, з якого виходить  
носо-піднебінний нерв

2. Великий піднебінний отвір, з  
якого виходить великий піднебін-  
ний нерв

1- Нижній альвеолярний нерв,  
2. Вушно-скроневий нерв.

3. Ментальний нерв (різцева гілка  
нижнього альвеолярного нерва).

4. Язиковий нерв.

5. Щічний нерв. <ч>, .

Задні верхні носові гілки - входять в порожнину носа з крилопіднебінної ямки, їх медіальна гілка - носопіднебінний нерв (*n. nasopalatinus*) - через різцевий канал, де анастомозує з нервом протилежної сторони, виходить на тверде піднебіння і іннервує слизову оболонку в передньому відділі між верхніми іклами.

3. Третя гілка трійчастого нерва - нижньощелепний нерв (мал. 32) (*n. mandibularis*) змішаний, має чутливі і рухові нервові волокна. Виходить з порожнини черепа через овальний отвір і в підскроневій ямці поділяється на ряд гілок, рухові волокна ідуть до жувальних м'язів, чутливі:

*Щічний нерв* (*n. buccalis*) поширюється по поверхні щічного м'язу до кута рота, іннервує шкіру та слизову оболонку щоки, слизову оболонку, ясна нижньої щелепи з вестибулярної сторони між другим премоляром і другим моляром.

*Вушно-скроневий нерв* (*n. auriculotemporalis*) - іннервує відповідну ділянку.

*Язиковий нерв* (*n. lingualis*) входить в порожнину рота, іде над піднижньощелепною слиною залозою по зовнішній поверхні щелепно-



підязикового м'язу, огинає спереду і знизу вивідний проток піднижньощелепної слиної залози і влітається в бокову поверхню язика (мал. 26). Гілки язикового нерва іннервують дно порожнини рота, передні дві третини язика, слизову оболонку нижньої щелепи, ясна з язикової сторони.

*Нижній альвеолярний нерв* - n. alveolaris inferior змішаний. Це найбільша гілка нижньощелепного нерва, вона направляється вниз, проходить між внутрішньою поверхнею гілки щелепи і внутрішнім крилоподібним м'язом, через нижньощелепний отвір (f. mandibulae) входить в нижньощелепний канал, в якому нижній альвеолярний нерв віддає гілки, що анастомозують між собою, утворюють нижнє зубне сплетення (plexus dentalis inferior) від якого відходять нижні зубні та ясневі гілки (rami dentales et gingivales inferior) до зубів, слизової оболонки альвеолярного відростка, ясен з вестибулярної сторони.

## НЕІН'ЄКЦІЙНЕ (ПОВЕРХНЕВЕ) ЗНЕБОЛЕННЯ

### ФІЗИЧНИЙ МЕТОД (АНЕСТЕЗІЯ ОХОЛОДЖЕННЯМ)

Холод, як відомо, паралізує нервові закінчення в місці його дії. Тому розпилення рідини з низькою температурою кипіння на тканини (шкіру, слизову оболонку) призводить до швидкого охолодження і навіть замерзання цих тканин, паралізує нервові закінчення, при цьому тимчасово, до відтавання, нервові закінчення втрачають свою чутливість, настає анестезія охолодженої ділянки. До місцевих анестетиків, які мають заморожуючу дію, відносяться:

1. *Хлоретил* (Aethylchloridum) прозора рідина без кольору, кипить при  $-t^{\circ} 12-13^{\circ}$ , при кипінні перетворюється в прозорий газ. Форма випуску - ампули по 30-60 мл із запаяним скляним капіляром або спеціальними герметичними затворами. Відноситься до речовин для інгаляційного наркозу.

*Покази до застосування місцевого знеболення хлоретилом.*

1. Для видалення рухомих зубів (особливо молочних).
2. Для вскриття поверхневих гнійників (підслизових і підшкірних).
3. Для попередження поширення гематоми (при побутовій, спортивній та ін. травмі м'яких тканин обличчя, при травмуванні судини голкою під час провідникової анестезії).

*Техніка місцевого знеболення хлоретилом.*

При застосуванні хлоретилу для знеболення в порожнині рота операційне поле потрібно висушити і обкласти ватними валиками для попередження змішування препарату зі слиною. При знеболенні шкіри обличчя операційне поле також обкладають ватою і змазують вазеліном. Знеболення тканин хлоретилом проводять струменем препарату або притискають до них вату, змочену хлоретилом. Розпилюють хлоретил на відстані 30 см від операційного поля. Охолоджена тканина біліє, покривається інеем і стає твердою. Втручання повинно проводитись негайно, бо знеболюючий ефект швидко закінчується. При знеболенні хлоретилом не можна застосовувати діатермокоагулятори, бо хлоретил, як ефір легко загоряється.

Передозування хлоретилу небезпечно у зв'язку із загальною токсичною дією при вдиханні парів препарату та місцевою побічною дією - утворенням опіків (обмерзанням) м'яких тканин, особливо шкіри обличчя, що викликає косметичні вади.

*Фармаетил* (Pharmaethyl) - заморожуючо-анестезуючий препарат французької фірми "Septodont".

За своїми заморожуючими властивостями перевершує хлоретил, бо температура його кипіння нижча. Відповідно і знеболююча дія фармаетилу краща, ніж у хлоретилу. Головна перевага препарату полягає в тому, що він абсолютно не викликає опіки. Розпилюють фармаетил з флакону на відстані 2-4 см від операційного поля. Склад: діхлортетрафлуоретана - 99,95%, м'ятної олії - 0,06%.

Недоліки препарату: короткочасність заморожуючої та знеболюючої дії, небезпека попадання в дихальні шляхи як пацієнта, так і лікаря. При заморожуванні здорових зубів, особливо при передозуванні препарату, відмічається больова реакція пульпи.

**ХІМІЧНИЙ МЕТОД (АПЛІКАЦІЙНА АНЕСТЕЗІЯ)** *Аплікаційне знеболення* - анестезія змазуванням, нанесенням анестетика на поверхню тканин, при цьому знеболюють термінальні нервові закінчення. Аплікаційне знеболення використовують при роботі на слизовій оболонці порожнини рота, твердих тканинах і пульпі зуба. Незважаючи на те, що аплікаційне знеболення не завжди достатньо ефективне, необхідність в поверхневій анестезії обумовлена проведенням у пацієнтів значної кількості невеликих за об'ємом маніпуляцій, які не потребують ін'єкційного знеболення.

*Покази до аплікаційного знеболення слизової оболонки.*

1. Знеболення місця уколу перед ін'єкційною анестезією, особливо у нервових пацієнтів і дітей.
2. Видалення рухомих молочних зубів у дітей при зміні прикусу.
3. Видалення дуже рухомих зубів у дорослих при IV ступені пародонтиту. Аплікаційна анестезія, незалежно від знеболюючого середника, не дає достатнього знеболення при видаленні навіть сильно рухомих постійних зубів.
4. Видалення незначних наростів тканин на слизовій оболонці порожнини рота (гінгівектомія, видалення "капюшона" нижнього зуба мудрості, кріодеструкція вогнища лейкоїї і гіперкератозу, біопсія тощо).
5. Знеболення при препаруванні зубів під коронки і при примірці коронок.
6. Знеболення ясен при шинуванні переломів щелеп.
7. Знеболення ясен при лікуванні пародонтиту та радикальному видаленні під'ясенного зубного каменю.
8. Знеболення слизової оболонки порожнини рота при лікуванні гострого і хронічного афтозного стоматиту та інших гінгівостоматитів.

*Техніка аплікаційного знеболення слизової оболонки*

Проводимо антисептичну обробку (полокання розчином антисептика порожнини рота).

Місце, яке потрібно знеболити (операційне поле), повинно бути ізольоване ватними валиками (можна користуватись слиновідсмоктувачем) і висушене від слини.

Знеболюючі речовини застосовують у вигляді рідини (розчину, аерозолу), гелю, мастила (пасти).

Знеболюючу речовину, в випадку застосування її в розчині, наносять на операційне поле змоченим в розчині валиком (мал. 33) або змоченою в знеболюючому розчині і злегка віджатою ватною або марлевою кулькою. Знеболюючу рідину в вигляді аерозолу розпилюють на операційному полі (мал.34).



**Мал. 33. Аплікаційна анестезія операційного поля змоченим у розчині анестетика ватним валиком** (HNaegerstam, 1990) Ватні валики доцільно готувати самому: на скляну паличку накручують ватний тампон. Виготовлений таким чином валик легко проходить сухо-жарову стерилізацію.



**Мал. 34. Знеболення слизової оболонки 10% розчином лідокаїну-аерозоль. ликом** (HEvers.

Знеболюючу речовину, яку застосовують у вигляді гелю, мастила, пасти наносять на слизову оболонку тонким шаром, в лунку зуба на ватному або марлевому тампоні, в зубоясеневу кишеню на турунді.

Знеболюючі речовини повинні знаходитись на операційному полі 1-3 хвилини (мастило до 5 хвилин) і протягом цього часу бути вільними від слини.

Перед втручанням операційне поле звільняють від решти знебо-

люючої речовини (мастила, пасти) і перевіряють чутливість голкою або зондом. При недостатньому знеболенні аплікаційну анестезію повторюють з виконанням всіх правил.

### **ЗНЕБОЛЮЮЧІ СЕРЕДНИКИ ДЛЯ АПЛІКАЦІЙНОЇ АНЕСТЕЗІЇ.**

*Кокаїн (Cocainum)* - алкалоїд, складний ефір параамінобензойної кислоти. Синтез кокаїну складний, тому для медичного застосування його одержують з листя рослини *Erythroxylon coca*. Водний розчин кокаїну застосовують для аплікаційної анестезії в 0,5-5% концентраціях. Кокаїн добре всмоктується тканинами, анестезія настає через 3-5 хвилин.

При передозуванні кокаїну спостерігається тахікардія, сухість в роті, збудження ЦНС, ейфорія, потім настає пригнічення ЦНС, у важких випадках настає смерть від паралічу центру дихання. Кокаїн через свою значну токсичність і складність дозування майже не застосовують в клініці.

Вища разова доза кокаїну - 30 мг, добова - 50 мг.

*Анестезин (Анесталгін)*

Анестезин - це етиловий ефір параамінобензойної кислоти. Білий кристалічний порошок, гіркий на смак. Не розчиняється у воді, добре розчиняється в олії, спирті. Застосовується для поверхневої анестезії у вигляді присипок, в 5-20% розчинах в маслі або гліцерині (при лікуванні дескваматозного глоситу застосовують 10% розчин анестезину в гліцерині, при лікуванні стоматитів - суспензія анестезину з гексаметилентетраміном, який має антибактеріальну дію). Анестезин дає слабе, але довготривале знеболення, в концентраціях 2-10% не має подразнюючої дії і практично не токсичний.

Вища разова доза для місцевого застосування - 5 г (25 мл 20% розчину).

*Дикаїн (Dicainum)*

3% розчин дикаїну можна застосовувати тільки дорослим при знеболенні пульпи. Анестетик характеризується достатньою проникливістю слизової оболонки і тому ефективний при аплікаційному знеболенні. Анестезуючий ефект дикаїну в 10-15 разів вищий, ніж у новокаїну.

*Перилен-ультра (Perylen Ultra)*

Препарат для поверхневого знеболення фірми "Septodont", Франція, на основі дикаїну. Приємний на смак, має одночасно анестезуючу і антисептичну дію, забезпечує якісне знеболення слизової оболонки.

*Складові частини:* хлоргідрат дикаїну - 3,5 г, етиловий параамінобензоат - 8,0 г, м'ятна олія - 3,0 г, наповнювач - до 100,0 г.

Препарат малотоксичний. Можлива алергія на групу параамінобензойної кислоти. Форма випуску: флакони по 45,0 мл.

*Лідокаїн (ксилонон-гель, інстілагель)* - місцевий анестетик як по-верхневої, так і глибокої дії. Для аплікаційної анестезії слизової оболонки порожнини рота застосовують 3% гель, 2-3% мазі та 10% розчин аерозоллю.

Лідокаїн легко проникає в глибину слизової оболонки, забезпечує ефективно і порівняно довготривале знеболення: після застосування 10% розчину аерозоллю поверхнева анестезія настає через 30-60 секунд і діє протягом 15 хвилин. Одне зрошування (одна доза) розчину аерозоллю, яке забезпечується дозувальним вентиляем, містить 4,3 мг лідокаїну. Складові частини 10% розчину аерозоллю: лідокаїн - 1,90 г, ефірна олія серцевої м'яти - 0,08 г, пропіленгліколь - 6,82 г, спирт концентрований - 27,30 г, дифтордихлорметан - 1.1.2.2. - дихлоргетрафлоротан (50:50) - 27,0 г. Один флакон аерозоллю містить 65,0 г препарату, що складає 800 доз розчину анестетика (10% лідокаїн - аерозоль фірми ЕПС, Угорщина).

*При розпиленні лідокаїн може виявляти алергічну дію, негативно впливати як на пацієнта, так і на лікаря.* Ть,

*Протипокази до застосування* - захворювання органів дихання (бронхіальна астма тощо) - лідокаїн-аерозоль може викликати задуху, важкий загальний стан аж до зупинки дихання, і

*Ксилонон* - випускають у вигляді розчину і гелю в упаковці аерозоллю. *Ксилонон-гель (Xylonor-Gel)* місцевий анестетик поверхневої дії фірми "SEPTODONT", Франція. Анестетик складається з двох компонентів: знеболюючого препарату на основі лідокаїну та бакгерицидного препарату. Крім швидконаступаючого і глибокого знеболюючого ефекту ксилонон-гель має дезинфікуючу дію, він приємний на смак, не викликає почуття опіку чи поколювання. Складові частини ксилонон-гелю: лідокаїну - 5,0 г, цетримід - 0,15 г, ексципієнт 100,0 г, наповнювач - желе.

*Рекомендується* для пацієнтів з алергічними проявами на похідні параамінобензойної кислоти (анестезин, дикаїн тощо).

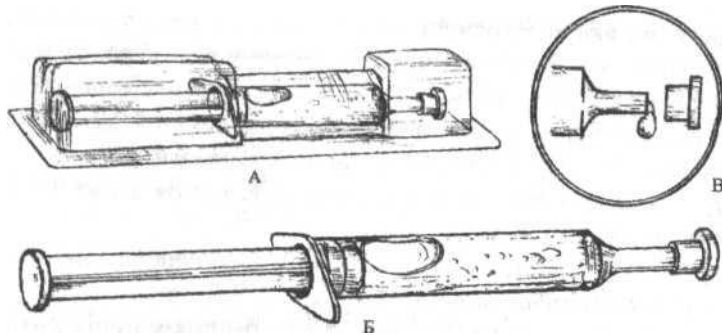
*Протипокази:* алергія на лідокаїн.

Спосіб застосування: знімаємо ковпачок з флакону аерозольної упаковки. Кінчик канюлі розпилювача розташовують на 2 сантиметри від ділянки, яку потрібно знеболити. Натискають на розпилю-

вач, дозувальний важіль пропускає одну краплю геля, яка покриває поверхню діаметром 1 см. Наносять 4-5 таких крапель на слизову оболонку порожнини рота за одне відвідування.

*Інстілагель (Instilaged* фірма "FARCO-PHARMA", Німеччина.

Інстілагель - препарат типу "Ксилонор-гель". В 100 мл гелю: лідокаїну 2,0 г, хлоргексидинглюконату - 0,05 г, метил-4-гідрооксибензоату - 0,06 г, пропіл-4-гідроксибензоату - 0,025 г. Форма випуску - одноразові пластмасові шприци 10,0 мл. Спосіб застосування: знімають пластмасовий футляр шприца та ковпачок з канюлі шприца. Натискають на поршень. Канюля шприца пропускає 1 краплю геля. Наносять 1-Ю крапель в одне відвідування (*мал. 35А, Б, В*).



**Мал. 35 (А, Б, В). Спосіб застосування препарату ІНСТІЛАГЕЛЬ для знеболення слизової оболонки порожнини рота** (пояснення в тексті). У зв'язку з тим, що гель (основа - 2% лідокаїн) порівняно низької концентрації, і, відповідно, малотоксичний - його застосовують для знеболення великої поверхні слизової оболонки (при гінгівостоматитах, при ортопедичних втручаннях - для зняття нудоти при виготовленні відбитка в порожнині рота для знімного протезування тощо). Препарат має приємний смак, забезпечує оптимальне знеболення слизової оболонки.

*Облатки для блокади (Anesthesie Tabs)*, фірма "Voco", Німеччина. Облатки знеболюють слизову оболонку та позначають місце уколу. Протягом двох хвилин настає знеболення цятки (запланованого місця введення голки), позначене синім кольором. Форма випуску: конвалютка по 250 таблеток.

*Піромекаїн* - це гідрид-2,4,6-триметиламеліда-1-бутілпірролідінової кислоти, білий з коричневим відтінком порошок, слабкий анестетик, але одночасно в 6 разів менш токсичний, ніж дикаїн.

Препарат добре всмоктується через слизову оболонку, але короткочасність дії дозволяє проводити тільки недовготривалі втручання, іастосування піромекаїну в вигляді гелю та мазі, які містять в собі ряд компонентів, дозволило покращити знеболюючу дію препарату і а досягти гарного протизапального ефекту. Застосовують піромекаїн у вигляді:

- 1-2% розчину для аплікацій. Піромекаїн можна поєднувати з адреналіном (1 крапля 0,1% розчину адреналіну на 2-3 мл розчину нместетика).

- 2-5% піромекаїнова мазь з метилурацилом (анестезуюча і протизапальна). Застосовують при лікуванні альвеолітів, локальних елементів поразень при гострому і хронічному афтозному стоматиті, гішівостоматитах. Час експозиції - 5-10 хвилин. Знеболююча дія анестетика - 15-20 хвилин. Доза препарату - 0,1-0,5мл.

- 5% піромекаїнову анестезуючу мазь застосовують для знеболення здорової слизової оболонки порожнини рота (знеболення місця нколу голки, видалення рухомого молочного зуба тощо).

При передозуванні піромекаїну можливі слабкість, нудотота, блюнота, головокружіння, падіння артеріального тиску.

Аплікаційну (поверхневу, термінальну) анестезію здійснюють на слизовій оболонці. Глибина поверхневої блокади - 1-3 мм.

*Вимоги до знеболюючих середників:* 1) глибоке проникнення в слизову оболонку; 2) швидке настання повної анестезії; 3) відсутність подразнення в місці дії; 4) мінімальна кількість токсичних та алергічних реакцій; 5) стабільність у розчинах (гелях, мазях) протягом строку <III, гарантованого фірмою-виробником.

При дії термінальних анестетиків паралізуються больові рецептори, потім температурні, і, в останню чергу, тактильні. Загалом аплікаційне знеболення безпечне, але при застосуванні значної кількості анестетика на великій ділянці слизової оболонки та тривалий час його перебування може спричинити всмоктування значної частини препарату, що призводить до виникнення токсичної реакції організму.

#### Попередження загальних ускладнень при аплікаційному знеболенні

При проведенні поверхневого знеболення може виникнути токсична реакція- при змащуванні анестетиком великої поверхні слизової оболонки. В літературі описані випадки смерті в отоларингологічних стаціонарах при аплікаційній анестезії 3% розчином дікаїну для ендоскопічних досліджень (И.В.Яценко с соавт., 1998).

**Рекомендуємо:** 1. При знеболенні значної поверхні слизової оболонки - для лікування гінгівіто-стоматитів, глоситів тощо - анестетик підбирати індивідуально кожному пацієнту, застосовувати знеболюючий середник низької концентрації, суворо дозувати кількість анестетика. Бажано застосовувати анестетик-аерозоль з вентилем-дозатором.

2. Для знеболення малої поверхні слизової оболонки, пульпи - можна застосовувати анестетики високої концентрації (3% розчин дикаїну тощо). При аплікаційному знеболенні малої поверхні слизової оболонки ускладнень практично не спостерігають.

3. *Дітям до 10 років анестезію дикаїном не рекомендують!*

4. Рекомендуємо застосовувати препарати відомих фірм (Septodont, Voco), упаковки яких дозволяють точно дозувати анестетик.

**Аплікаційне знеболення твердих тканин зуба** - застосовують для лікування неускладненого карієсу, некаріозних поразень зубів, при явищах гіперестезії та при препаруванні зубів під коронки.

Знеболюючі середники - вони можуть застосовуватись як окремо, так і в комплексі. До таких комплексних препаратів належить: рідина Шинкаревського, яка складається з: анестезину 3,0 г, дикаїну 0,5 г, ментолу 0,05 г, ефіру медичного 6 мл, хлороформу 1 мл, етилового спирту 95% - 3,3 мл. Розчином анестетика змочують невеликий ватний тампон (ватну кульку) і втирають в каріозну порожнину або в поверхню зуба, яку потрібно знеболити.

Значну знеболюючу дію має прополіс: сильніший за кокаїн в 3,5 рази, новокаїн - в 32 рази. Для аплікаційного знеболення застосовують 4-10% спиртовий розчин прополісу.

Прополіс можна приготувати самостійно: подрібнений в порошок прополіс заливають 96% етиловим спиртом у відношенні 1:4. Потім ставлять на водяну баню при температурі 60-80°C і доводять до гомогенної консистенції. Після охолодження ставлять в холодильник на 1 добу, потім гелеподібну рідину темно-коричневого кольору переливають у відкритий скляний посуд, який повторно ставлять на водяну баню до повного випаровування спирту. Отриманий густий екстракт і є хімічно чистий прополіс, його беруть за основу для приготування розчину потрібної концентрації. Як правило, застосовують 4-10% розчин, для цього 4-10 г екстракту прополісу розчиняють 96% етиловим спиртом до загальної кількості 100 мл розчину.

Застосування: ватний тампончик, змочений розчином прополі-

су, вводять в каріозну порожнину і закривають розм'ягченим воском на 5-10 хвилин. Потрібно відмітити, що знеболюючий ефект анестетиків значно збільшується, коли їх застосовують в комплексі з препаратами, які здатні глибоко проникати (дифундувати) в тканини (лідаза, димексид тощо).

Для знеболення твердих тканин зуба успішно застосовують наступну композицію: дикаїну 1,5 г, димексиду 4 мл, спиртового розчину прополісу 10% - 10 мл. Така суміш анестетиків з димексидом глибоко дифундує в дентин, швидко знімає біль, не подразнює пульпу зуба, має антибактеріальну та протизапальну дію.

Успішно застосовують препарати прополісу в аерозольній упаковці: "ПРОПОСОЛ" (Aerosolum Proposolum), прозора рідина з запахом бальзаму, складається з: прополісу 6,0 г, гліцерину - 14,0 г, етилового спирту 96% - 80,0 г.

Препарат крім знеболюючої має протизапальну дію і застосовується при лікуванні гінгівітів, гінгівіто-стоматитів, глоситів.

Форма випуску: флакони по 80,0 мл.

#### **Аплікаційне знеболення пульпи:**

**Пульперил** - фірми "SEPTODONT", Франція. Анестезуючий середник із незначною антисептичною дією, викликає незначну муміфікацію пульпи. Покази: глибокий карієс з слабкою реакцією пульпи, пульпіти при ампутації пульпи, гострі пульпіти при накладанні миш'яковистої пасти, миш'яковисті періодонтити, травматичні періодонтити, викликані пошкодженням периапікальних тканин ендодонтичними інструментами. Складові частини: хлоралгідрат прокаїну 4,10 г, спирт бензиловий 6,15 г, креозот 28,65 г, фенол 20,50 г, еugenol 42,70 г, наповнювачі 100 мл.

**Пульпанест** - аналогічний препарат.

Покази: зняття болю при гострих пульпітах, знеболення пульпи перед її видаленням. Складові частини: фенолу 33,0 г, прокаїну 33,0 г, ментолу 25,0 г, тімолу 9,0 г, наповнювача 100,0 г.

Застосування: для проведення аплікаційного знеболення ватний тампон з анестетиком накладають на дно каріозної порожнини або на оголену пульпу. Можна закрити тимчасовою пломбою, повторно оглянути пацієнта через 1-2 дні. Після проведеної ампутації пульпи кілька крапель препарату вводять в пульпову камеру. Ендодонтичними інструментами проштовхують рідину в канали, після того, як буде досягнуто якісне знеболення, видаляють пульпу за допомогою пульпо-екстортатора.

*Депульпін (Depulpin)* - препарат фірми "Voco", Німеччина. Цей препарат, який не має в своєму складі миш'яку, застосовують для неbolочої девіталізації і муміфікації пульпи. Мас гарну знеболюючу дію. Ускладнень - не спостерігали.

## ІН'ЄКЦІЙНЕ ЗНЕБОЛЕННЯ

Ін'єкційне знеболення спрямоване на виключення больової чутливості відповідної ділянки шляхом впорскування розчину анестетика: а) поблизу периферичних нервових волокон та їх закінчень (інфільтраційна анестезія); б) біля нервового стовбура (провідникова анестезія).

*Для отримання ефективного і безпечного місцевого знеболення потрібно дотримуватись таких положень:*

1. Збір анамнезу, включаючи алергічний та фармакотерапевтичний, огляд, оцінка загального стану пацієнта.

2. Оцінка характеру, об'єму і тривалості стоматологічного втручання (лікування, видалення зуба, операція та ін.). На основі оцінки загального стану пацієнта та особливостей стоматологічного втручання вибираємо вид анестезії, анестетик, кількість знеболюючого розчину.

3. Чітке уявлення про анатомо-топографічні особливості ділянки, куди буде вводиться анестетик.

4. Проведення ін'єкції тільки в тому кабінеті, де буде проводитись стоматологічне втручання. Проводити знеболення в іншому кабінеті - *недопустимо*.

*Приклад:* в поліклініці, в хірургічному кабінеті, пацієнту Н., 30 років була проведена мандибулярна анестезія - введено 1 карпулу 1,8 мл 2% Хулонор SP (з великим вмістом вазоконстрикторів). При переході в терапевтичний (лікувальний) кабінет пацієнт втратив свідомість, упав і травмувався (під час падіння вибив головою скло у дверях, як наслідок - отримав порізи шкіри обличчя).

5. Перед проведенням знеболення необхідно провести пробу на індивідуальну чутливість до анестетика та вжити заходи по попередженню алергічної і токсичної реакції.

6. Перед ін'єкцією проводять обробку слизової оболонки порожнини рота антисептиками: розчином перманганату калію (рожевого кольору), фурациліну 1:5000, перекису водню тощо.

А. Полоскання розчином антисептика проводять, коли місце вколу {знаходиться в ділянці фронтальних зубів (різців, ікол, премолярів).

Б. Якщо місце ін'єкції знаходиться в ділянці молярів, після полоскання, слизову оболонку доцільно промити антисептиком (наприклад, з 5-10 мл шприца) з послідовним протиранням місця вколу стерильним марлевым тампоном.

Примітка: недбале ставлення до антисептичної обробки слизової оболонки досить поширене серед стоматологів і часто приводить до ускладнень - флегмон або абсцесів. Найчастіші ускладнення дентальних ін'єкцій - крилощелепові або підщелепові флегмони, які виникають після проведення мандибулярної (торусальної) анестезії.

7. Перед проведенням знеболення необхідно попередити пацієнта, щоб укол не був для нього несподіванкою, а нервовим пацієнтам - місце уколу попередньо знеболити аплікаційною анестезією.

8. Оцінити стан пацієнта після анестезії: а) загальний; б) місцевий (оцінюємо силу знеболення в балах). Пояснити пацієнту, що втручання буде повністю неболючим, попередити, щоб він не реагував на тактильні відчуття.

9. Тільки після того, як пацієнт впевнився, що настало повне знеболення, почати стоматологічні маніпуляції.

10. Після проведення втручання оцінити стан пацієнта, пояснити час закінчення дії післяопераційного знеболення і які препарати йому необхідно прийняти вдома при появі болю.

### ІНФІЛЬТРАЦІЙНА АНЕСТЕЗІЯ

*Інфільтраційна анестезія* - це просочення знеболюючим розчином тканин при ін'єкції, при цьому анестетик діє на нервові закінчення, які безпосередньо іннервують цю ділянку.

Розрізняють *пряму і непрямую* інфільтраційну анестезію. При прямому інфільтраційному знеболенні анестетик вводять безпосередньо в ті тканини, де будуть проводити оперативне втручання. Так поступають при операціях на м'яких тканинах.

При непрямому (так званому дифузному) інфільтраційному знеболенні анестетик вводять на деякій відстані від ділянки, яку потрібно знеболити, і звідти він, внаслідок дифузії, поширюється до тканин, які необхідно знеболити. Приклад: при введенні знеболюючого розчину під окістя він поступово проникає в альвеолярний відросток, просочується до зуба який підлягає знеболенню.

Анестетик можна вводити навкруги операційного поля (*мал. 31*) - при амбулаторних операціях, вскритті абсцесу тощо - при цьому знеболення відбудеться внаслідок дифузії. При непрямій анестезії знеболюючий розчин поширюється від центру до периферії. Дія розчину залежить від фармакокінетичних властивостей анестетика, концентрації і кількості знеболюючого розчину, а також від стану тканин зони знеболення (наявність запального процесу, рубці зменшують силу дії анестетика). В даний час інфільтраційна анестезія

ш II має чільне місце - при проведенні амбулаторних стоматологічних •пручань 2/3 анестезій і більше - інфільтраційні. Це обумовлено і цілючими факторами:

*Позитивні якості інфільтраційної анестезії (простота, безпечність, ефективність)*

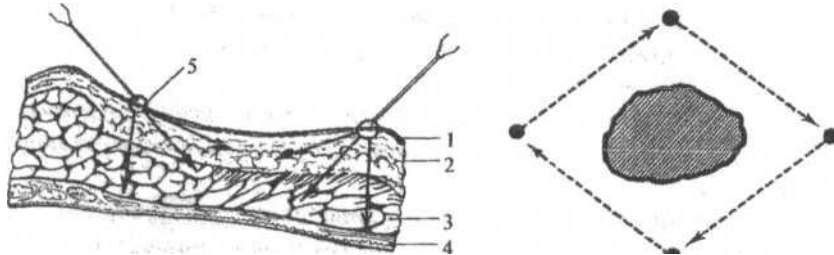
1. Простота техніки виконання.
2. Інфільтраційною анестезією можна користуватись незалежно від іннервації ділянки однією чи кількома гілками трійчастого чи інших нервів.
3. Безпечність інфільтраційного знеболення забезпечується:
  - а) віддаленістю від місця уколу великих кровоносних судин та нервових стовбурів;
  - б) використанням меншої кількості стандартного сильного анестетика для інфільтраційного (пара) апікального знеболення одного зуба (іа винятком нижніх молярів) - 0,8-1,0 мл знеболюючого розчину, ніж для відповідного провідникового знеболення - 1,5-1,8 мл розчину анестетика;
  - в) при операціях на м'яких тканинах обличчя знеболюючий розчин частково виливається при розсіченні тканин, що значно зменшує його токсичність.
4. При інфільтраційній анестезії знеболюючий ефект настає швидше, ніж при провідниковій.
5. При застосуванні сучасних сильних стандартних анестетиків інфільтраційна анестезія дуже ефективна: 45-60 хвилин активного часу повного знеболення дозволяють спокійно, без поспіху провести амбулаторну операцію, лікування пульпітного зуба тощо.

### *Методика та види інфільтраційного знеболення*

При наявності гнійно-запального, бластостоматозного та іншого вогнища іноді застосовують інфільтраційне знеболення м'яких тканин, яке полягає в інфільтрації (насиченні) знеболюючим розчином операційного поля з 2-4 місць уколу голки (*мал. 36, 37*).

При насиченні розчином анестетика оточуючих операційне поле м'яких тканин - переривається провідність нервових волокон, які іннервують цю ділянку. *Приклад* знеболення м'яких тканин губи - тонкою голкою 0,3 мм в діаметрі вводять під слизову оболонку 0,2-0,3 мл анестетика для попередження токсичної реакції та попереднього знеболення місця ін'єкції. Через 1 хвилину інфільтрують навколишні м'які тканини, вводять знеболюючий розчин під слизову оболонку, в пухку підслизову клітковину та м'яз. Вказане знеболення

застосовують при незначних втручаннях: при видаленні кісти малої слинної залози нижньої губи, папіломи тощо. При цьому використовують 1-2 мл знеболюючого розчину.



**Мал. 36. Інфільтраційне знеболення - Мал. 37. Насичення операційної тканини губи з порожнини рота, ного поля знеболюючим розчином**  
1-слизова оболонка, 2- пухка клітковина, ном з чотирьох цяток укола галки 3 - м'яз, 4 - шкіра, 5 - міхурець знеболюючого розчину гвд слизовою оболонкою (СКВайсблат, 1962).

Для інфільтраційного знеболення застосовують стандартні анестетики з вазоконстриктором в ампулах або карпулах (2% новокаїн, 2% лідокаїн, 2-3% мепівакаїн, 4% артикаїн, 0,5% бупівакаїн) - в тому випадку, коли для знеболення використовують 1-2 ампули (карпули) - 2-4 мл знеболюючого розчину. Анестетик з вазоконстриктором викликає знеправлення операційного поля, що полегшує роботу лікаря. При великих, об'ємних втручаннях застосовують анестетики в 2-3 рази менших концентрацій: 0,5-1% розчин новокаїну тощо.

#### *Техніка знеболення*

**Інструментарій:** використовують карпульні ін'єктори та одноразові шприци. При застосуванні одноразових пластмасових шприців можна використовувати 2,0 мл шприци з тонкою голкою 0,3 мм в діаметрі для підшкірних ін'єкцій. В шприц набирають одну ампулу або карпулу анестетика. Перевіряють фіксацію голки на канюлі шприца. Шприц беруть трьома пальцями (I, II, III) правої руки, як олівець, ручку. При цьому II, III пальці віддалені від канюлі, вони розташовані так, щоб I палець вільно діставав дистальний кінець поршня. Правильна фіксація шприца має суттєве значення при проведенні анестезії (мал., і8).

**Примітка:** в підрозділі "інфільтраційна анестезія" дози знеболюючого розчину орієнтовані на застосування сильного стандартного анестетика на основі 4% артикаїну з адреналіном 1:100 000 (ультракаїн ДС форте та ін.).

### **Види інфільтраційної анестезії в порожнині рота (пошарово)**

I. Внутрішньослизова анестезія

2. Підслизова анестезія, її підвид - інтрапапілярна анестезія

3. Інфільтраційна анестезія м'яких тканин - сполучної, м'язової тканини - між слизовою оболонкою і окістям альвеолярного відростка.

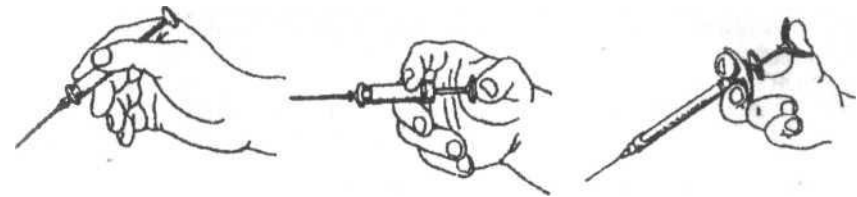
Створення деко анестетика під окістям.

4. Інфільтраційна анестезія під окістя

5. Внутрішньокісткова (спонгіозна) анестезія

II. Внутрішньопульпарна анестезія

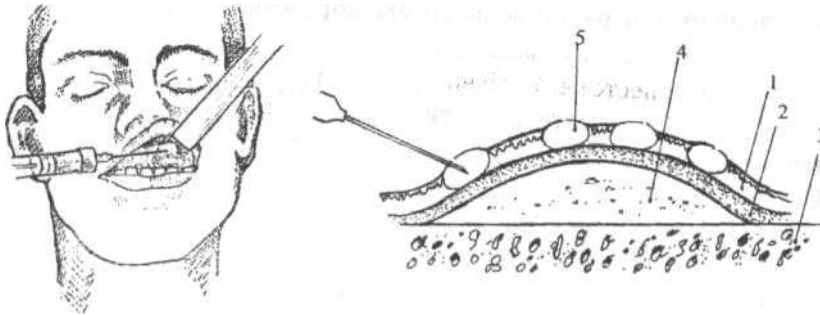
III. Інтралігаментарна анестезія.



**Мал. 38. Способи тримання шприца під час ін'єкції (М.Мигович, 1999).**

**Внутрішньослизова анестезія** - знеболюючий розчин тонкою голкою вводять у власну тканину слизової оболонки. & цьому місці утворюється міхурець (підепітеліальна ін'єкція) (мал. 39, 40). Ця анестезія застосовується при амбулаторних операціях. Ми проводили внутрішньослизову анестезію при вскритті сформованого періостального абсцесу у пацієнтів "групи ризику", бо незначна кількість введенного знеболюючого розчину не викликає токсичної реакції. Техніка виконання: анестетик (артикаїн, мепівакаїн, лідокаїн) вводять дуже тонкою голкою (0,3 мм в діаметрі) карпульним або інсуліновим шприцом. Голка вколюється під гострим кутом (зрізом до тканини) в слизову оболонку. Анестетик вводять під незначним тиском в середньому близько 0,1 мл. В місці введення утворюється міхурець. При знеболенні для проведення розрізу робимо ряд таких міхурців, в результаті утворюється знеболений вал слизової оболонки (мал. 40) Всього випускають 0,3-0,5 мл розчину анестетика. Знеболення настає миттєво. Проводять розріз, розкривають абсцес. Знеболення на 4 бали (по шкалі). Найбільш ефективно знеболення - при застосуванні 4% розчину артикаїну з вазоконстриктором.





**Мал. 39.** Внутрішньослизова (підепітеліальна анестезія) (СНВайсблат, 1962).

В місці ін'єкції на слизовій оболонці утворився міхурець.

**Мал. 40.** Внутрішньослизова анестезія в ділянці періостального абсцесу.

(схема - вертикальний переріз)

1 - слизова оболонка, 2 - окістя, 3 - кісткова тканина, 4 - гнійний ексудат, 5 - знеболенний вал слизової оболонки.

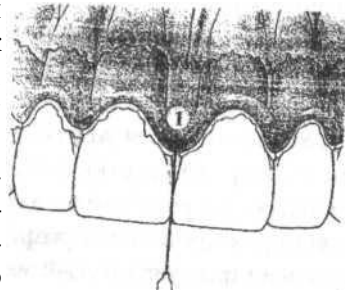
*Підслизова анестезія* - її застосовують:

1) самостійно - для знеболення м'яких тканин та альвеолярного відростка (шляхом дифузії знеболюючого розчину);

2) як складову частину інфільтраційної анестезії під окістя. Техніка виконання: голку вколюють під слизову оболонку на 2-3 мм, вводять 0,2-0,3 мл знеболюючого розчину. Для знеболення певної ділянки голку просовують через вже Інфільтровані тканини, вводять 0,5-1,0-2,0 мл анестетика (і більше) - в залежності від ділянки знеболення.

*Інтрапапілярна анестезія* - розчин анестетика вводять в міжзубний сосочок при різних оперативних втручаннях (при видаленні епуліса, ін'єкційному знеболенні у дітей тощо).

Техніка виконання: шприц направлений, як правило, знизу вгору на верхній, зверху вниз на нижній щелепі. Тонкою голкою (діаметр 0,3 мм), зрізом до тканини, під кутом 30-45° роблять укол в міжзубний сосочок, вводять 0,1-0,2 мл анестетика під тиском у основи сосочка (мал. 41). Анестезія настає миттєво.



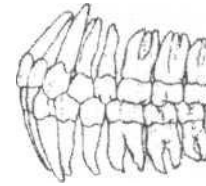
**Мал. 41.** Інтрапапілярна анестезія.

1 - депо анестетика в м'яких тканинах.

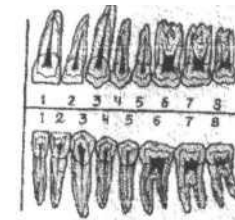
## ІНФІЛЬТРАЦІЙНЕ ЗНЕБОЛЕННЯ АЛЬВЕОЛЯРНОГО ВІДРОСТКА

*Основи анатомії зубів, щелеп, порожнини рота для виконання інфільтраційної анестезії*

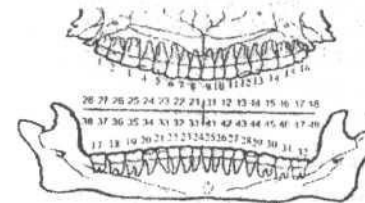
Постійний прикус складається з 32 зубів: 2 різців, 1 ікла, 2 пре-молярів і 3 молярів з кожної сторони щелепи, (мал.42-46).



**Мал. 42.** Постійні зуби в ортогнатичному прикусі (вид збоку).

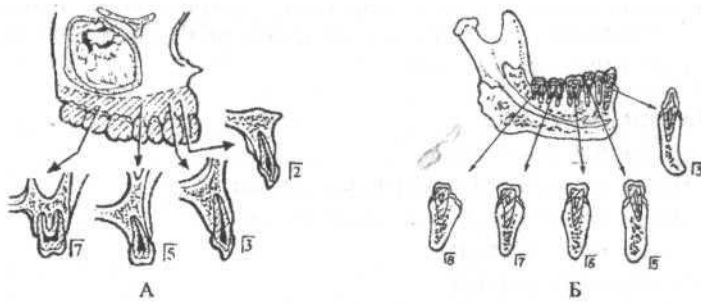


**Мал. 43.** Формула постійних зубів лівої половини зубних рядів.



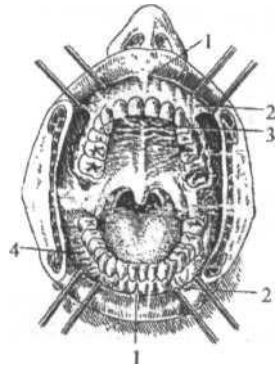
**Мал. 44.** Формула постійних зубів по ВОЗ. Вид на верхню і нижню щелепу з язикової поверхні (Г.П.Рузин, М.П.Бурых, 2000)

Переддвер'я порожнини рота вислане слизовою оболонкою, яка з губ і щік переходить на альвеолярний відросток, охоплює зуби в ділянці шийок. Місце переходу слизової оболонки з губ і щік на альвеолярний відросток називається перехідною складкою. Слизова оболонка альвеолярного відростка - від шийки зуба до перехідної складки - називається яснами.



**Мал. 45. А, Б. Вертикальні розрізи через альвеолярний відросток**  
 А- верхньої. Б- нижньої щелепи

Посередині перехідної складки, між різцями верхньої і нижньої щелепи розташована вуздечка верхньої і нижньої губи. Крім того, на рівні першого премоляра верхньої і нижньої щелепи знаходиться ясенно-щічна зв'язка (**мал.46**).



**Мал. 46. Порожнина рота**  
**Щільні (дентальні) та пухкі**  
1 - вуздечка верхньої і нижньої губи, 2 - ясенно-щічна зв'язка, 3 - ясна, 4 - перехідна складка.

Ясна з вестибулярної сторони як на верхній, так і на нижній щелепі за своєю щільністю та характером спаяності з окістям поділяються на дві частини (С.Н.Вайсблат, 1962): 1) ясна щільні (навколозубні) міцно спаяні з окістям і ясна пухкі (верхівкові) - не спаяні з окістям, між ними та окістям знаходиться пухка підслизова клітковина, пронизана судинами і нервами, в деяких місцях є закінчення м'язевих волокон (**мал. 47**).

При проведенні різних видів інфільтраційного знеболення слизову оболонку альвеолярного відростка - починаючи від шийки зуба до його верхівки і далі - доцільно поділити на ряд фрагментів (*класифікація Ю.Г.Кононенко, 1999*):

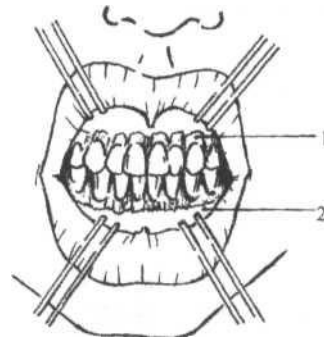
#### На верхній щелепі:

з вестибулярної сторони:

1. Ясна вестибулярні дентальні верхні.
2. Ясна вестибулярні апікальні верхні.
3. Ясна надапікальні.

з піднебінної сторони:

1. Ясна дентальні піднебінні.
2. Ясна апікальні піднебінні.



**Мал. 47.**  
**(апикальні) частини вестибулярних ясен на верхній та нижній щелепі.**  
1 - щільна частина ясен,  
2 - пухка частина ясен.

#### На нижній щелепі:

з вестибулярної сторони:

1. Ясна вестибулярні дентальні нижні.
2. Ясна вестибулярні апікальні нижні.
3. Ясна надапікальні.

з язикової сторони:

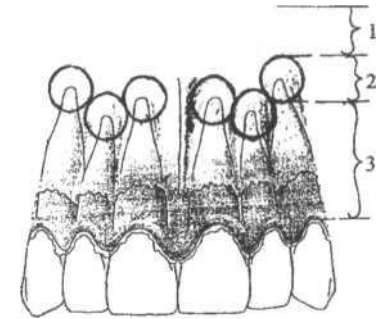
1. Ясна дентальні язикові.
2. Ясна апікальні язикові.

*Характеристика слизової оболонки альвеолярного відростка з вестибулярної сторони:*

- *ясна апікальні* (верхні і нижні) - це коло в діаметрі 5 мм, центр якого знаходиться в проекції верхівки кореня (або коренів) зуба. За характером будови: на верхній щелепі ясна апікальні щільні, на нижній - пухкі.

- *ясна дентальні* - розташовані між яснами апікальними і шийкою зуба, щільні, на відстані 6-9 мм від шийки зуба міцно спаяні з окістям.

- *ясна надапікальні* (верхня щелепа) і *піддапікальні* (нижня щелепа) - розташовані на верхній щелепі вище ясен апікальних, і, відповідно, на нижній щелепі - нижче ясен апікальних. Ці ясна досить пухкі, що обумовлено значним прошарком пухкої клітковини між ними і окістям (*мал. 48*).



**Мал. 48. Класифікація вестибулярних ясен на верхній щелепі** (пояснення в тексті).

1. Ясна надапікальні.
2. Ясна апікальні.
3. Ясна дентальні.

При впорскуванні знеболюючого розчину під щільні дентальні ясна - в зв'язку з щільністю слизової оболонки в цьому місці, тугої спаяності її з окістям, відсутністю пухкої клітковини розчин анестетика потрібно вводити під значним тиском. Впорскування знеболюючого розчину в апікальні ясна в ділянці верхівок зубів (перехідної складки) - так звана апікальна анестезія - проводиться під невеликим тиском, а ін'єкцію під слизову оболонку вище верхівок зубів, вище перехідної складки проводять без особливого тиску - розчин легко дифундує в пухкій підслизовій тканині, знеболює зубне сплетення.

Потрібно відмітити, що стан слизової оболонки на альвеолярно-

му відростку в різних людей різний. В одних вона міцна і об'ємна, в інших ніжна і тонка. При витонченій слизовій оболонці потрібно дуже обережно проводити впорскування розчину під щільні дентальні ясна, бо вони можуть розірватись під значним тиском. При введенні розчину під апікальні ясна в ділянці перехідної складки створюють значно менший тиск, а підслизові м'язеві волокна, скорочуючись, стримують знеболюючий розчин від витікання через ін'єкційний отвір.

При знеболенні альвеолярного відростка анестетик вводять під слизову оболонку. Анестетик із депо, створеного під слизовою оболонкою (над окістям) дифундує в товщу губчастої речовини кістки, включає нервові закінчення, що йдуть від зубного сплетення до зубів і інших тканин. Ефективність інфільтраційного знеболення на альвеолярному відростку залежить як від особливостей анатомічної будови кісткової тканини верхньої та нижньої щелепи (мал.45), так і слизової оболонки альвеолярного відростка (ясен).(мал.46- 47).

*Види інфільтраційної анестезії альвеолярного відростка*

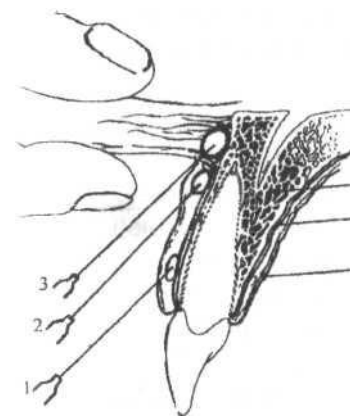
Розрізняють введення анестетика:

- а) за локалізацією - знеболюючий розчин вводять на різних рівнях альвеолярного відростка (див. класифікацію Ю.Г.Кононенко, 1999);
- б) за глибиною - найчастіше розчин анестетика вводять:
  - під слизову оболонку (над окістям)
  - під окістя

Особливості дифузії знеболюючого розчину при інфільтраційній анестезії під слизову оболонку

При введенні розчину анестетика під слизову оболонку, депо анестетика знаходиться між слизовою оболонкою і окістям, де розташована пухка клітковина з значною кількістю кровоносних і лімфатичних судин. Розчин анестетика легко поширюється в пухкій клітковині, займає порівняно велику площу (мал. 49). Знеболюючому розчину важко дифундувати через щільне окістя до кістки, де знаходяться нервові волокна, які потрібно знеболити. Тому знеболюючий ефект інфільтраційної анестезії під слизову оболонку незначний, для якісного знеболення потрібно ввести значну кількість розчину анестетика. *При введенні знеболюючого розчину під окістя спостерігають іншу картину:* в зв'язку з тим, що окістя щільно спаяно з кісткою, депо розчину під окістям локальне, менше за розмірами, ніж при введенні аналогічної кількості знеболюючого розчину під слизову оболонку. Кровоносних судин тут мало, дифузія розчину анестетика в м'які тканини затруднена щільним окістям, і тому в загальний кровотік

попадає незначна кількість знеболюючого розчину. Розчин анестетика, знаходячись між окістям і кісткою, швидко всмоктується в губчасту речовину кістки, тому анестезія під окістя більш сильна і довготривала, забезпечує якісне знеболення малою (мінімальною) кількістю знеболюючого розчину.



**Мал. 49. Інфільтраційна підслизова анестезія з вестибулярної сторони верхньої щелепи. Вертикальний зріз на рівні першого центрального різця.**

к Ін'єкція: 1 - під дентальні ясна, 2 - в проекції верхівки кореня, 3 - в ділянці перехідної складки, вище верхівки кореня зуба (плексуальна анестезія). А) слизова оболонка, Б) окістя, В) кістка.

*Знеболення на верхній щелепі*

*Інфільтраційна анестезія з вестибулярної сторони*

*Надапікальна анестезія* - знеболюючий розчин вводять над проекцією: верхівок коренів зубів від 3 до 10 мм. При цьому знеболюють зубне сплетення, яке іннервує м'які тканини, альвеолярний відросток і зуби. Анестезія може знеболити значну частину альвеолярного відростка (мал. 49).

Найчастіше при надапікальній анестезії анестетик вводять під слизову оболонку та в пухку клітковину в кількості від 1,5 мл (знеболення в ділянці 1-2 зубів) - до 3 мл знеболюючого розчину (знеболення при амбулаторних операціях: резекція верхівок коренів двох зубів і більше, цистектомія тощо).

- При довготривалих втручаннях (операціях) доцільно посилювати інфільтраційну анестезію під слизову оболонку введенням розчину анестетика під окістя.

Для знеболення певної ділянки альвеолярного відростка іноді потрібно ряд ін'єкцій. В одному місці під окістя вводять 0,3-0,5 мл розчину анестетика.

Покази - втручання на альвеолярному відростку (амбулаторна операція, видалення групи зубів).

*Апікальна анестезія* - в проекції верхівки кореня зуба вводять розчин анестетика, похибка може становити  $\pm 1-2$  мм, але не більше. Можливе введення знеболюючого розчину як під слизову оболонку (1,0-2,0 мл), так і під окістя до 0,5 мл анестетика. Як правило, знеболюючий розчин впорскують під окістя, що забезпечує більш довготривалу анестезію, ніж введення анестетика під слизову оболонку.

*Покази* - знеболення одного зуба для лікування (депульпування) або видалення.

*Анестезія в ясна дентальні* - проводять нижче рівня верхівки кореня зуба, впорскують 0,2-0,3 мл розчину анестетика. Слизова оболонка тут щільна, міцно спаяна з окістям. Розчин анестетика впорскують як під слизову оболонку, так і під окістя. В зв'язку з малою кількістю кровоносних судин в цій ділянці знеболюючий розчин навіть при введенні під слизову оболонку довго не розсмоктується, дифундує в напрямі верхівки кореня зуба, мала кількість розчину анестетика дає гарний знеболюючий ефект (мал. 49, 50).

*Покази* - знеболення одного зуба при лікуванні пришийкового карієсу, пульпіту, при видаленні зубів (застосовують як додаткову анестезію).

*Інфільтраційна анестезія з піднебінної сторони верхньої щелепи*

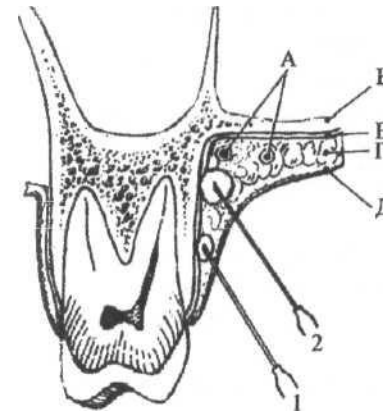
На піднебінній стороні верхньої щелепи розрізняють:

- 1) піднебінну дентальну анестезію, яку проводять, відступивши від шийки зуба на 4-6 мм;
- 2) піднебінну апікальну анестезію, яку проводять в проекції верхівки кореня зуба.

Інфільтраційна анестезія слизової оболонки піднебіння в зв'язку з наявністю там значної кількості кісткових отворів (каналців) дає гарний знеболюючий ефект не тільки слизової оболонки піднебіння, але і кістки. Слизова оболонка з піднебінної сторони альвеолярного відростка в цілому грубша, ніж з вестибулярної. В передній частині піднебіння слизова оболонка порівняно тонка (1,5-2,0 мм), тоді як в задній його частині вона сильно розвинута, має товщину 3-4 мм. В пришийковій ділянці слизова оболонка міцно спаяна з окістям, і тому при введенні в неї розчину анестетика створюють сильний тиск.

Коротку тонку голку вколюють, відступивши від шийки зуба на 3-4 мм до кістки, напрям уколу знизу вверх. Вводять 0,2-0,3 мл анестетика під слизову оболонку. Можна ввести анестетик і під окістя, але це не має принципового значення: введення, розчину анестетика в щільні тканини забезпечує його довготривале розсмоктування, а

значить і порівняно сильну знеболювальну дію малої кількості анестетика. Проведена ін'єкція забезпечує знеболення слизової оболонки, окістя і частково кістки в ділянці одного зуба. Застосовують цю анестезію при неускладненому видаленні зубів і амбулаторних операціях (мал. 50).



**Мал. 50. Інфільтраційна підслизова анестезія з піднебінної сторони верхньої щелепи. Вертикальний розріз через верхню щелепу на рівні другого моляра.**

1 - в  
ясна  
дента  
льні  
піднеб  
інні,  
2 -  
піднеб  
інна

апикальна анестезія.

А) судинно-нервовий пучок,  
Б) альвеолярний відросток,  
В) окістя,  
О пухка клітковина, Д)  
слизова оболонка.

На рівні верхівки зуба, між слизовою і окістям є прошарок пухкої клітковини, яка знаходиться в куті, утвореному альвеолярним і піднебінним відростком верхньої щелепи, оточує судинно-нервовий пучок і проходить вздовж піднебінного склепіння біля передньої піднебінної артерії, і тому при впорскуванні знеболюючого розчину в проекцію верхівки кореня зуба маніпуляцію проводять під малим тиском.

При апікальній піднебінній анестезії в проекції верхівки кореня зуба в ділянці піднебінного склепіння анестетик впорскують під слизову оболонку, яка тут буває до 4 мм товщини. Напрямок уколу знизу нверху. В ділянці верхівки кореня зуба вводять 0,3 мл розчину анестетика під невеликим тиском. Таку кількість розчину дозволяє ввести наявність в ділянці піднебінного склепіння пухкої клітковини між слизовою оболонкою та окістям, яка найбільш виражена в ділянці молярів. Можна спочатку ввести розчин анестетика під слизову оболонку і наступним введенням під окістя, що забезпечить більш ефективне і довготривале знеболення.

*Зона знеболення:* слизова оболонка, окістя, кісткова тканина в ділянці одного зуба. *Застосування:* при складному видаленні зубів, ліку-

панні (депульпуванні) зубів, амбулаторних операціях. Ускладнення: при ін'єкції в слизову оболонку піднебіння нерідко виникає поранення судин, які проходять вздовж піднебінного склепіння передньої під-

небінної артерії та її гілок. Це ускладнення легко розпізнається: при введенні анестетика в судину настає поблідіння піднебіння в ділянці ін'єкції і знеболюючий розчин легко вводиться в тканини (як правило, розчин анестетика вводять під тиском). Крім того, відмічається кровотеча з місця уколу. В таких випадках голку виймають, місце уколу притискають стерильним тампоном. При відсутності загальної токсичної реакції укол повторюють в іншому місці.

#### Знеболення на нижній щелепі

Введення знеболюючого розчину з вестибулярної сторони нижньої щелепи можливе тільки на 2 рівнях:

- апікальна анестезія (в проекції верхівки кореня нижніх зубів);
- анестезія в ясна дентальні.

В апікальній ділянці проводять як інфільтраційну анестезію під слизову оболонку, так і під окістя (як і на верхній щелепі).

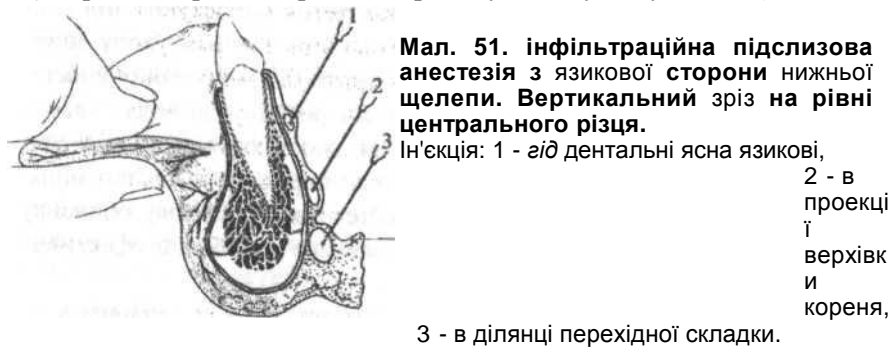
Нижні ясна дентальні знеболюють так само, як і ясна дентальні вестибулярні на верхній щелепі.

Анестезію в ясна підапікальні практично не проводять.

#### Інфільтраційна анестезія з мовової сторони

На мововій стороні альвеолярного відростка нижньої щелепи розрізняють: 1) ясна дентальні мовові; 2) ясна мовові апікальні (в ділянці перехідної складки).

При інфільтраційному знеболенні з мовової сторони розчин анестетика можна вводити в 3 місцях: 1) в ясна дентальні мовові; 2) в проекції верхівки кореня, трохи вище перехідної складки - в щільні ясна; 3) в проекції верхівки кореня - в перехідну складку - в пухккі ясна (*мал. 51*).



Ін'єкція з мовової сторони складна в виконанні: в зв'язку з внутрішнім вигином нижньої щелепи, крім того впорскування знеболюючого розчину в щільні ясна дентальні болоче і вимагає сильного натискування на поршень шприца.

При анестезії в ясна дентальні мовові застосовують коротку тонку голку, яку вколують, відступивши від шийки зуба 5-7 мм, і інфільтрують знеболюючим розчином слизову оболонку в ділянці одного зуба. Слизова оболонка в ділянці зубів з мовової сторони дуже витончена і міцно спаяна з окістям, тому в неї максимально можна ввести 0,2-0,3 мл анестетика. Для знеболення більшої ділянки потрібно виконати ряд уколів.

Слід відмітити, що при знеболенні з мовової сторони в щільні тканини гарний знеболюючий ефект дає введення анестетика як під слизову оболонку, так і під окістя.

Застосування: як додаткова анестезія при неускладненому видаленні зубів.

Аналогічно виконують знеболення в проекції верхівки кореня зуба 5 мовової сторони - коли анестетик вводять також в щільні ясна.

**Покази:** дане знеболення є складовою частиною параапікальної анестезії, його застосовують при лікуванні (депульпуванні) та видаленні зубів.

В ділянці перехідної складки нижче проекції верхівки кореня зуба між яснами мововими апікальними і окістям є пухка клітковина, що полегшує введення знеболюючого розчину під слизову оболонку. Розчин анестетика вводять в місці переходу слизової оболонки альвеолярного відростка на під'язикову ділянку - безпосередньо під слизову оболонку. Наявність пухкої клітковини дозволяє вводити анестетик під невеликим тиском (*мол. 51*). \*

Голку вколують зверху вниз в ділянці перехідної складки під слизову оболонку, вводять 0,5 мл анестетика під невеликим тиском, настає знеболення слизової оболонки, окістя і частково кісткової тканини. **Покази** до проведення знеболення з мовової сторони: введення анестетика як в ясна дентальні, так і в ділянці перехідної складки застосовують як допоміжну при видаленні та при незначних амбулаторних операціях.

*Ефективність інфільтраційної анестезії на альвеолярному відростку* - пов'язана з особливостями анатомічної будови щелеп. Кортикальна пластинка альвеолярного відростка верхньої щелепи губчастої будови. Вона досить тонка, має велику кількість малих отворів, через які проходять кровоносні, лімфатичні судини та нерви. Ці отвори розташовані по всьому альвеолярному відростку, що забезпечує гарну дифузію знеболюючого розчину в губчасту речовину кістки, що, в свою чергу, створює передумови для ефективної інфільтраційної анестезії.

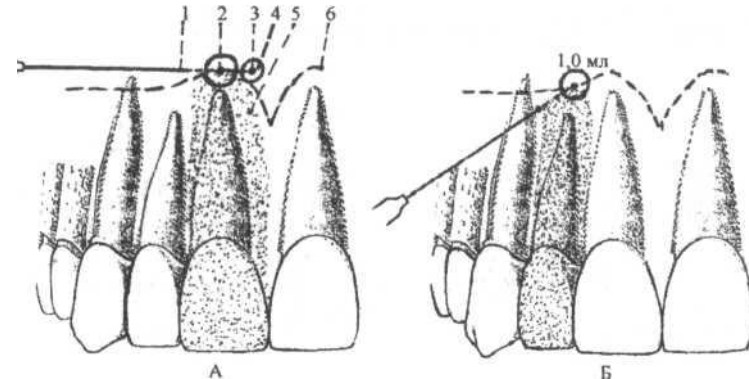
На нижній щелепі кортикальна частина альвеолярного відростка має пластинчасту будову. Вона значно щільніша і грубша, ніж на верхній щелепі. Отворів на ній менше, вони зустрічаються переважно в ділянці різців, ікол, рідше - коло премоларіїв. Альвеолярний відросток значно товщий, особливо в ділянці моляріїв (мал.45 Б). Тому ефективність інфільтраційного знеболення на нижній щелепі менша, особливо важко знеболити нижні моляри. При застосуванні сучасних сильних анестетиків на верхній щелепі інфільтраційною анестезією можна знеболити всі зуби (ефективність - 5 балів за шкалою) на нижній - різці та ікла на 5, премолари на 4-5, моляри на 3-4 бали. Для знеболення нижніх молярів частіше застосовують провідникову (мандибулярну) анестезію.

Методика інфільтраційного знеболення під слизову оболонку  
*Інфільтраційне знеболення під слизову оболонку (над окістям)  
альвеолярного відростка, зубів верхньої щелепи та різців,  
ікол і премоларіїв нижньої щелепи.*

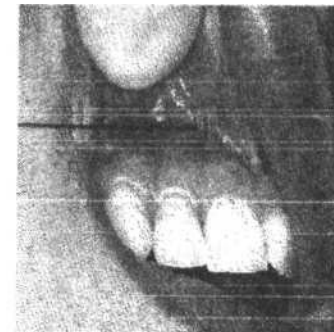
Для знеболення одного зуба голку вколюють з вестибулярної та піднебінної (на верхній щелепі) і язикової (на нижній щелепі) сторони. З вестибулярної сторони знеболюючий розчин вводять в ділянку перехідної складки, на верхній щелепі - трохи вище проєкції верхівок зубів, на нижній щелепі - дещо нижче. Голку тримають під гострим кутом до тканини, проколюють слизову оболонку, вводять 0,2-0,3 мл анестетика. Через одну хвилину повторно вводять голку під кутом 40-45° до кістки альвеолярного відростка під слизову оболонку перехідної складки. Зріз голки спрямований до кістки. Проводять аспіраційну пробу. Знеболюючий розчин 1,0-2,0 мл випускають повільно. Якщо голку планують просунути в глибину тканин або вздовж альвеолярного відростка, то на шляху голки потрібно створити депо анестетика. Це дозволяє безболісно просунути голку і попередити травму м'яких тканин. Аналогічно проводиться анестезія з застосуванням карпульно-го шприца. Використовують тонку карпульну голку (діаметр 0,3 мм). Для знеболення одного зуба інфільтраційною анестезією з вестибулярної сторони під слизову оболонку потрібно ввести 1,0 (для центральних зубів) до - 2,0 мл анестетика (для премоларіїв і моляріїв). Крім того, вводять 0,2-0,3 мл розчину з піднебінної (язикової) сторони. Всього для знеболення одного зуба використовують 1,2-2,0 мл анестетика (в середньому 1 карпула/ампула).

### *Інфільтраційна плексуальна анестезія на верхній щелепі*

Знеболення різців. При знеболенні бокового різця голку вколюють трохи нижче перехідної складки на рівні проміжку між іклом і боковим різцем. Голку просовують косо: знизу вверх і досередини в напрямку до передньої носової кістки. Шлях голки становить 4-6 мм. Кінчик голки знаходиться на 2-3 мм вище верхівки кореня бокового різця. В м'які тканини вводять 0,8-1,0 мл анестетика (мал. 52).



**Мал. 52. Інфільтраційна анестезія під слизову оболонку:**  
**А) центрального різця, Б) бокового різця верхньої щелепи справа.**  
1,3 - шлях голки в м'яких тканинах, 2, 4 - депо анестетика, кількість знеболюючого розчину - 1,0 та 0,4 мл, 5 - зона знеболення, 6 - перехідна складка.



При знеболенні центрального різця голку тримають горизонтально, вколюють трохи нижче або на рівні перехідної складки між боковим і центральним різцем, анестетик вводять над верхівкою кореня зуба - 0,8-0,9 мл. Далі голку просовують в бік різця протилежної сторони, доходять до середньої лінії, впорскують 0,4-0,5 мл знеболюючого розчину для виключення анасто-Мал. 53. Інфільтраційне знебо- магів. Шлях голки 7-Ю мм. Всього в м'які лення верхнього центрального тканини вводять 1,2-1,4 мл анестетика. різця (HEvers, GHaegerstam, 1990).

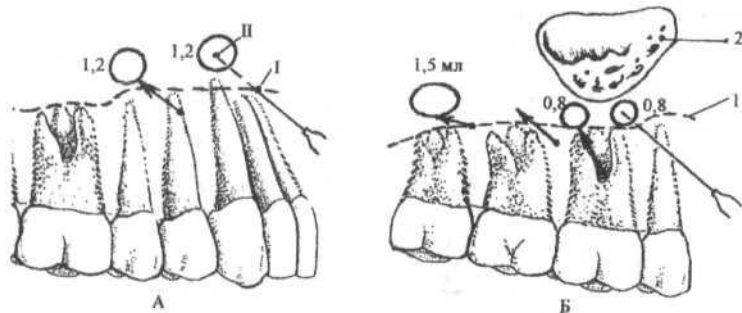
### Знеболення верхнього ікла та премоларіїв

Голку вколюють трохи нижче, або на рівні перехідної складки, на рівні бокового різця і просовують її косо, латерально і догори, в



бік собачої ямки. Голка проходить 5-8 мм вище рівня перехідної складки, де і створюють депо анестетика. Довгий шлях голки пояснюється значною довжиною кореня ікла - 18 мм. Кінчик голки знаходиться на 2-3 мм вище проекції верхівки кореня зуба.

Аналогічно проводять знеболення в ділянці премолярів: голку вколюють на рівні, або трохи нижче перехідної складки, просовують косо (назад і вгору), знеболюючий розчин випускають над верхівкою кореня премоляру. Шлях голки 5-6 мм. Для знеболення ікол та премолярів вводять 1,2-1,5 мл розчину анестетика (мал. 54).



**Мал. 54. Інфільтраційна анестезія під слизову оболонку: А) ікла і премолярів. Б) молярів верхньої щелепи справа.** 1 - перехідна складка, 2 - вилично-альвеолярний гребінь. НІ- шлях голки в м'яких тканинах

#### Знеболення верхніх молярів

Знеболення першого верхнього моляру має ряд особливостей. Вилично-альвеолярний гребінь заважає просовуванню голки в ділянці першого моляру, тому для знеболення виконують два уколи: один на рівні другого премоляру, попереду вилично-альвеолярного гребеня, другий - позаду вилично-альвеолярного гребеня, на рівні дистального щічного кореня першого моляра. Обидва уколи виконують нижче перехідної складки на 1-2 мм, в обох випадках голка направляється спереду назад і знизу вгору. Шлях голки при кожній ін'єкції - 6-8 мм. З кожного місця уколу вводять 0,7-0,8 мл анестетика (всього 1,5-1,7 мл).

Знеболення другого та третього верхніх молярів проводять з однієї цятки: голку вколюють коло дистального щічного кореня відповідного моляра на рівні перехідної складки і просовують спершу назад і знизу вгору (майже горизонтально) і над верхівками коренів вприскують 1,5-1,7 мл розчину анестетика (мал. 54).

При знеболенні верхніх молярів потрібно пам'ятати, що позаду вилично-альвеолярного гребеня знаходиться густа сітка досить вели-

ких кровоносних судин. Для того, щоб не поранити ці судини, потрібно попереду голки випускати струмінь анестетика і просовувати голку так, щоб кінчик голки постійно ковзав по кістці.

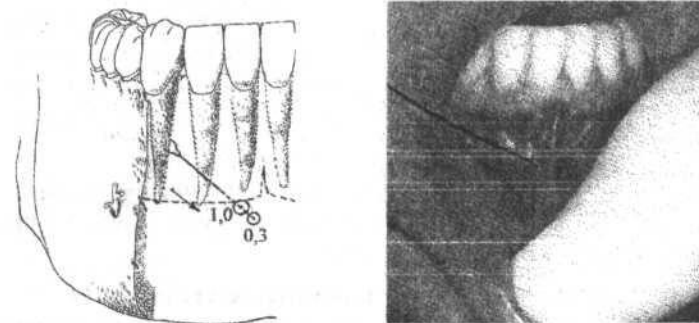
При оперативних втручаннях, видаленнях зубів додатково проводять інфільтраційне знеболення з боку піднебіння в дентальну або апікальну ділянку слизової оболонки в проекції відповідного зуба або групи зубів.

#### *Інфільтраційна анестезія зубів під слизову оболонку на нижній щелепі*

**Знеболення нижніх різців.** При інфільтраційному знеболенні центрального нижнього різця місце уколу знаходиться трохи вище перехідної складки на рівні бокового різця. Голку проводять косо: ззовні досередини, медіально і зверху вниз на 5-6 мм до рівня верхівки центрального різця. Там випускають частину знеболюючого розчину - 1,0 мл. Для виключення анастомозу з протилежного боку голку проводять далі на 3-4 мм до середньої лінії, вприскують там додатково 0,3-0,4 мл анестетика. Всього вводять 1,2-1,5 мл розчину анестетика.

*Знеболення нижнього бокового різця проводять аналогічно.*

Місце уколу знаходиться на рівні ікла, голку просовують до проекції верхівки кореня і вприскують в ділянці верхівки бокового різця 1,0-1,2 мл анестетика (мал. 55).



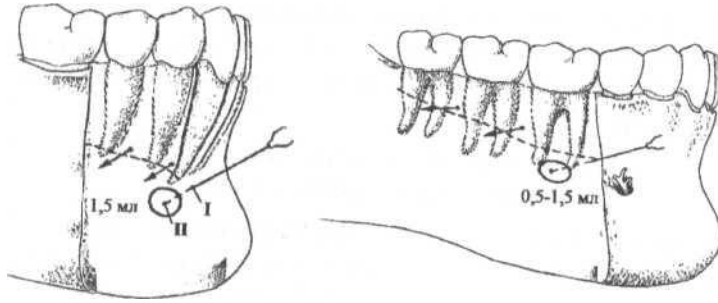
А

Б

**Мал. 55 А, Б. Інфільтраційна анестезія під слизову оболонку центральних різців.**

При знеболенні нижнього ікла та премолярів укол виконують в перехідну складку на рівні попереднього зуба (бокового різця при знеболенні ікла, ікла при знеболенні першого премоляра, першого премоляра при знеболенні другого премоляра ), голку просовують косо і вниз

в латеральному напрямку. Шлях голки - 6-8 мм. Для знеболення ікла та премолярів в ділянці проекції верхівки кореня відповідного зуба вводять 1,5-1,7 мл анестетика (мал. 56).



**Мал. 56. Інфільтраційна анестезія А) ікла і премолярів, Б) молярів нижньої щелепи справа.**

1, 2 - напрям просування голки, 3 - депо анестетика, кількість знеболюючого розчину в мл, II - шлях голки в м'яких тканинах.

*Знеболення в ділянці нижніх молярів* - проводять аналогічно знеболенню нижніх премолярів: голка вколюється на рівні попереднього зуба і направляють косо, зверху вниз, майже горизонтально. При знеболенні третього моляра голка може йти горизонтально, в латеральному напрямку. Голку піросовують до проекції верхівки кореня зуба, вводять 0,5-1,5 мл анестетика. У зв'язку з значною товщиною і компактністю стінок альвеолярного відростка нижньої щелепи в ділянці молярів вказана анестезія самостійного значення не має, а застосовується як додаткова при провідниковому знеболенні для виключення анастомозів щічного нерва та знекровленню операційного поля.

При видаленні зубів проводять додаткове інфільтраційне знеболення з язикової сторони в ясна дентальні язикові або в перехідну складку в ділянці відповідного зуба.

Апікальна інфільтраційна анестезія під окістя

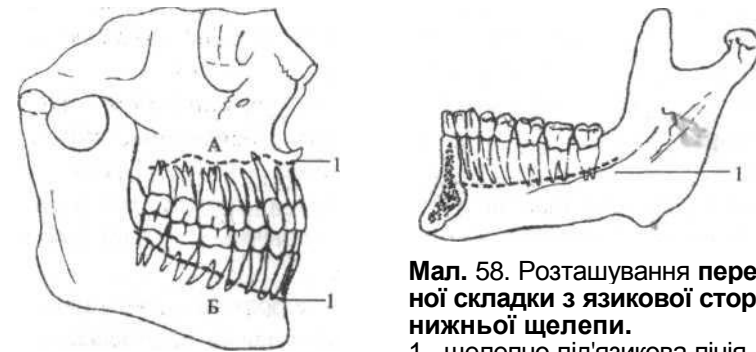
Недостатнє знеболення зубів, яке спостерігають при введенні розчину анестетика віддалено від верхівки кореня зуба при плексуальній анестезії (С.Н.Вайсблат, 1962)<sup>1</sup>, призвело до того, що лікарі стали вводити знеболюючий розчин в ділянці верхівки кореня зуба - так звана апікальна анестезія.

При виборі методу інфільтраційного знеболення - введення анестетика під слизову оболонку^ або під окістя частіше застосовують ВПОРСКУВАННЯ ЗНЕБОЛЮЮЧОГО РОЗЧИНУ ПІД ОКІСТЯ, ОСОБЛИВО ПРИ ДОВГО-

тривалих маніпуляціях (амбулаторні операції, атипове видалення іуба, лікування (депульпування) зубів тощо), коли інфільтраційна анестезія під слизову оболонку малоефективна.

Так виникла апікальна інфільтраційна анестезія під окістя, яка тбезпечує якісне знеболення альвеолярного відростка, зубів з застосуванням мінімальної кількості розчину анестетика. В зв'язку з тим, що в даний час інфільтраційне знеболення застосовують з 75-80% иипадків, автори вирішили розширити і деталізувати матеріал.

Для того, щоб апікальна анестезія під окістя була виконана ефективно з застосуванням малої кількості розчину анестетика, потрібно точно ввести знеболюючий розчин в ділянку проекції верхівки кореня зуба. Орієнтиром місця введення розчину при апікальному зне-Гюленні одного зуба служать: 1) коронка зуба; 2) довжина кореня зуба; і) висота переддвер'я порожнини рота в ділянці верхівки кореня зуба (місцезнаходження перехідної складки) (мал. 57, 58). Ці середньостатистичні дані подані в таблиці 8.



**Мал. 58. Розташування перехідної складки з язикової сторони нижньої щелепи.**

1 - щелепно-під'язикова лінія.

**Мал. 57. Розташування перехідної складки: А) на верхній щелепі, Б) на нижній щелепі. 1 - перехідна складка.**

is

10

Довжина коронки і кореня зубів подана по В.Е.Боровському с соавт., 1987, та по Е.А.Магид с соавт., 1996, відстань від шийки зуба до перехідної складки - по Ю.Г.Кононенко з співавт., 2000; для зручності при вимірюванні вказані розміри заокруглено до 0,5 мм.

**Мал. 59. Гудзиковий зонд.**  
(для вимірювання довжини кореня).

Методика користування таблицею: для точного знаходження проекції верхівки кореня зуба потрібно виміряти довжину його коронки. Якщо вона відповідає стандарту, то відповідно буде стандартна і довжина кореня зуба. Тоді з допомогою вимірювального інструмента - гудзикового зонду (мал. 59) - визначаємо довжину кореня зуба. Вимір проводять від шийки зуба. При визначенні місця укола враховують висоту переддвер'я порожнини рота, яка теж вказана в таблиці 8.

Примітка: висоту переддвер'я порожнини рота не можна виміряти так точно, як довжину зуба. Місце фіксації перехідної складки досить варіабельне і його важко точно визначити. Тому показник "відстань від шийки зуба до перехідної складки" служить для приблизного орієнтування при визначенні місця уколу голки під час проведення апікальної анестезії.

Якщо коронка більша або менша від середньостатистичної, то відповідно буде змінюватись її співвідношення до довжини кореня.

Приклад: потрібно знеболити другий верхній моляр. Довжина коронки - 6 мм, співвідношення довжини коронки до довжини кореня по таблиці 1:2,0. Отже довжина кореня - 12 мм.

Якщо коронка зуба, який підлягає стоматологічному втручанню, зруйнована, вимірюємо величину інших, збережених зубів і орієнтовно визначаємо довжину кореня сусіднього зуба. Також потрібно звертати увагу на такі патологічні стани як пародонтит (при цьому "видовжується" коронка зуба) або патологічна стертість зубів, коли коронка зуба буде менша, ніж в нормі.

Для точного вимірювання довжини коронки і кореня зуба бажано застосовувати гудзиковий зонд з міліметровими поділками, при визначенні довжини кореня зуба її округлюють до  $\pm 1$  мм. При його відсутності міліметрові поділки можуть бути нанесені на стоматологічний шпатель або зонд, які використовуються при огляді кожного пацієнта, і відповідним чином стерилізуються. Таким чином лікар-стоматолог сам може забезпечити себе вимірювальним інструментарієм. Рекомендуємо один раз нанести карборундовим диском міліметрові поділки на 10-20 шпатель або зондів і таким чином мати можливість завжди провести точні вимірювання при відсутності стандартного гудзикового зонда.

Уважно оглянувши пацієнта, ми визначаємо довжину кореня відповідного зуба і місце його проекції на слизовій оболонці альвеолярного паростка. Похибка 1-2 мм суттєвого значення не має, знеболен-

ня все ж наступить, але чим точніше виконана ін'єкція в проекції верхівки кореня зуба, тим кращий буде результат.

Таблиця 8

Довжина постійних зубів та висота переддвер'я рота						
Зуби	Довжини коронки, мм	Довжина кореня, мм	Співвідношення довжини коронки до довжини кореня	Відстань від шийки зуба до перехідної складки з вестибулярної сторони, мм	Відстань від шийки зуба до перехідної складки язикової сторони, мм	
ЦЕЛЕПА						
1	10,0	13,5	1:1,3	15,5	-	
2	9,0	13,0	1:1,4	15,0	-	
3	11,0	18,0	1:1,7	16,0	-	
4	8,5	14,0	1:1,7	15,5	-	
5	7,5	14,5	1:1,9	16,5	-	
6	7,0	14,5	1:2,0	14,5	-	
7	6,5	14,0	1:2,0	15,0	-	
8	6,0	13,0	1:2,1	11,0	-	
ДЕЛІПА						
1	8,0	12,0	1:1,5	14,0	16,0	
2	9,0	14,0	1:1,5	13,5	16,5	
3	10,0	15,0	1:1,5	14,0	с 16,5	
4	8,0	14,5	1:1,8	13,0	15,5	
5	7,5	15,5	1:2,0	13,0	15,5	
6	6,5	15,0	1:2,2	10,0	14,4	
7	6,5	14,5	1:2,2	7,0	12,2	
8	6,0	14,0	1:2,3	4,5	9,5	

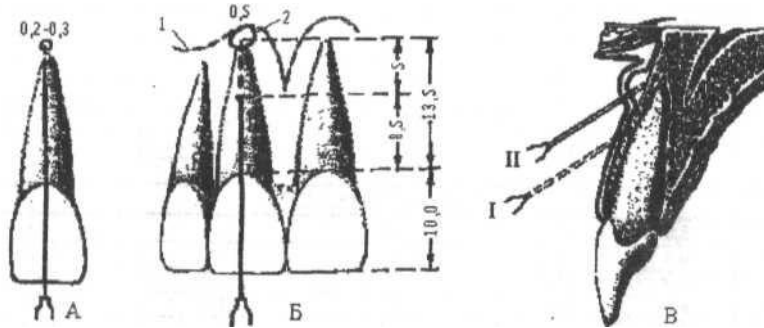
#### Техніка виконання апікальної анестезії під окістя

Інструментарій: застосовують карпульні та одноразові шприци 2,0 мл з короткою тонкою голкою (довжина 10 мм, діаметр 0,3 мм). Перевагу мають карпульні ін'єктори та одноразові шприци 1,0 мл фірми "Bayer", бо вони забезпечують введення розчину анестетика під значним тиском.

#### Ін'єкції з вестибулярної сторони

І етап. Голку вколюють в ділянку верхівки кореня зуба під гострим кутом, зріз голки повернуто до кістки, проколюють м'які тканини, голку просовують на 2-3 мм, вводять під слизову оболонку 0,2-0,3 мл розчину анестетика. Вказана кількість анестетика не тільки знеболює тканини, а є діагностичною пробою на індивідуальну переносимість знеболюючого розчину: 0,2 мл вводять дітям і пацієнтам вагою до 60 кг, 0,3 мл - пацієнтам з масою тіла більше 60 кг.

// *етап*. Проводять через 60 секунд після знеболення слизової оболонки і окістя. Шприц розташовують приблизно під кутом  $45^\circ$  до довгої осі зуба, проколюють слизову оболонку, окістя, обережно просовують кінчик голки до проекції верхівки кореня зуба так, щоб не травмувати кістку. Шлях голки становить 4-6 мм. Проводять аспіраційну пробу. Впорскують 0,4-0,5 мл анестетика. Для введення розчину анестетика під окістя потрібно натискати на поршень шприца *л* значним зусиллям (це і є критерієм того, що знеболюючий розчин вводять саме під окістя, а не під слизову оболонку). Порівняно довгий шлях голки (4-6 мм) є гарантією того, що розчин не витече через ін'єкційний отвір (*мал. 60 в*).



**Мал. 60. Інфільтраційна анестезія під окістя в ділянці центрального різця верхньої щелепи.**

**А)** введення під слизову оболонку в проекції верхівки кореня 0,2-0,3 мл анестетика, **Б-В** введення знеболюючого розчину під окістя (**Б** - вид спереду (**В** - вид з боку)).

1 - перехідна складка, 2 - депо анестетика і його кількість в мл. ІІ - шлях голки в тканинах

Ускладнення: ряд авторів спостерігали післяін'єкційний біль, який тривав 1-2 доби після знеболення під окістя.

Причина післяін'єкційних болей: 1) прокол окістя товстою, затупленою голкою (при застосуванні шприців типу "Рекорд"); 2) травмування окістя зрізом голки; 3) введення під окістя великої кількості (до 1,0 мл і більше) розчину анестетика.

Попередження ускладнень:

1. Чітке виконання техніки анестезії: застосовувати тонку голку діаметром 0,3 мм і карпульний шприц. Голку тримати зрізом до тканини кістки, не прикладати зусилля при просовуванні голки вздовж кістки (голка повинна легко ковзати по кістці).

2. Рекомендуємо вводити під окістя в одне місце не більше 0,4-

0,5 мл розчину анестетика. Наприклад: при знеболенні молярів рекомендуємо вводити анестетик коло кожного кореня (*мая. 63 в*).

3. При введенні анестетика під окістя не спостерігається позитивна аспіраційна проба (відсутня кров в шприці, коли потягнути поршень шприца на себе). Лікаря - початківцю рекомендуємо виконувати аспіраційну пробу при даній анестезії, можливе помилкове введення анестетика під слизову оболонку, в пухку клітковину, при цьому знеболюючий розчин може потрапити в судину і виникне токсична ікіакція. Це часто трапляється в ділянці верхніх молярів, де знаходиться і я венозне сплетення.

Для ефективного знеболення зуба при довготривалих маніпуляціях, наприклад, при лікуванні (депульпуванні) зубів, особливо при наявності запального процесу в пульпі - застосовують параапикальну анестезію, тобто анестетик вводять в проекції верхівки кореня зуба як з вестибулярної, так і оральної (піднебінної, язикової) сторони (*мал. 63 г*).

*Апікальна анестезія під окістя з вестибулярної сторони на верхній щелепі*

Знеболення різців

При знеболенні центрального різця враховують: середня довжина кореня на верхній щелепі 13,5 мм, висота фіксації перехідної складки 15,5 мм. Проекція верхівки зуба знаходиться в щільних яснах альвеолярного відростка. Вуздечка верхньої губи, яка знаходиться медіально, ін'єкції не заважає. При проведенні знеболення звертають увагу на особливості анатомічної будови альвеолярного відростка: в ділянці центральних зубів розташовані кісткові підвищення. Для того, щоб ці підвищення не заважали просовувати голку по кістці, потрібно направити голку точно по продольній осі зуба.

*І етап:* вводять під слизову оболонку з вестибулярної сторони в ділянці верхівки кореня зуба 0,2-0,3 мл анестетика.

*ІІ етап:* виконують через 60 секунд. Шприц розташований вертикально, співпадає з продольною віссю зуба. Цятка укола за 4-5 мм від проекції верхівки кореня зуба (8-9 мм від шийки зуба, від ясеневого краю). Голку тримають під кутом  $45^\circ$  до тканини, проколюють слизову оболонку, окістя, просовують голку вертикально, знизу вверх до проекції верхівки кореня зуба, впорскують під окістя 0,5 мл розчину анестетика. Загальна кількість знеболюючого розчину 0,7-0,8 мл (*мал. 60*).

Знеболення бокового різця - проводять аналогічно, враховуючи що середня довжина кореня 13 мм. Під слизову оболонку вводять

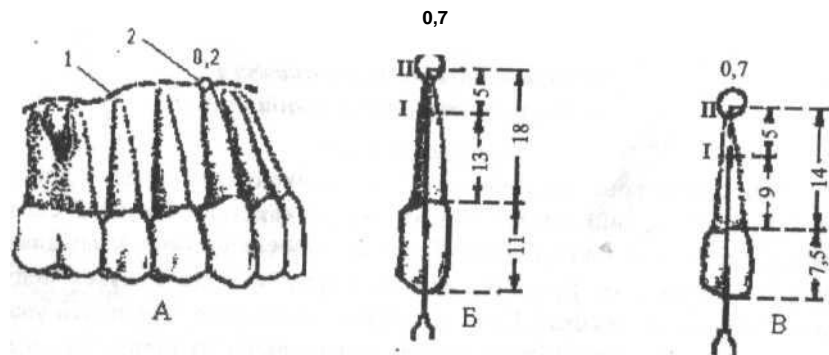
0,2-0,3 мл, під окістя - 0,4-0,5 мл анестетика, загальна кількість знеболюючого розчину 0,6-0,7 мл, що обумовлено меншими розмірами зуба.

#### Знеболення ікла

При знеболенні ікла потрібно враховувати значну довжину кореня - приблизно 18 мм і те, що перехідна складка розташована на відстані 16,0 мм від краю ясен.

*I етап:* краще ввести 0,2-0,3 мл анестетика під слизову оболонку в місці перехідної складки, там, де слизова оболонка міцно спаяна з окістям. При цьому дія анестетика буде сильніша і довготриваліша, ніж в випадку, коли він буде введений в місці проекції кореня зуба, де є пухка клітковина і розчин швидше розсмокчеться.

*II етап:* знеболення виконують аналогічно знеболенню центрального різця, під окістя вводять 0,6-0,7 мл розчину (всього 0,8-0,9 мл) анестетика (мал. 61).



**Мал. 61. Інфільтраційна анестезія під окістя в ділянці ікла (А, Б) та другого премоляру (В) верхньої щелепи справа.**  
1 - перехідна складка, 2 - депо анестетика та його кількість, в мл. II- шлях голки в тканинах.

Знеболення премолярів - аналогічно знеболенню центрального різця потрібно врахувати довжину кореня першого премоляра - 14 мм, другого - 14,5 мм, висоту прикріплення перехідної складки. При знеболенні першого премоляра щічно-ясенева зв'язка не заважає проведенню анестезії. Вводять під слизову оболонку 0,2-0,3 мл, під окістя 0,6-0,7 мл анестетика, всього 0,8-0,9 мл знеболюючого розчину.

#### Знеболення молярів.

При знеболенні молярів потрібно відмітити:

1. Перехідна складка знаходиться вище проекції верхівок коренів першого і другого молярів, таким чином знеболюючий розчин вводять

н ясна дентальні, які щільно спаяні з окістям.

2. При знеболенні першого моляру ін'єкцію проводять нижче місця прикріплення вилично-альвеолярного гребеня і вказаний гребінь не іаважає просовуванню голки, як при плексуальній анестезії.

3. Направлення голки може бути знизу вверх і спереду назад (латеральне) і в ділянці третього моляру наближається до горизонтального. Це пояснюється тим, що кісткові підвищення в ділянці молярів незначні і не заважають просовуванню голки.

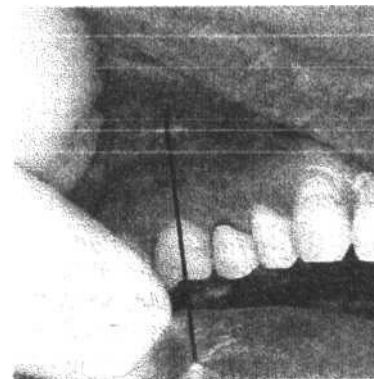
4. Потрібно пам'ятати про наявність в ділянці коренів молярів та місця прикріплення перехідної складки порівняно великих кровоносних судин, які можуть бути пошкоджені під час ін'єкції, при цьому анестетик буде введено в судину.

#### Знеболення першого моляра.

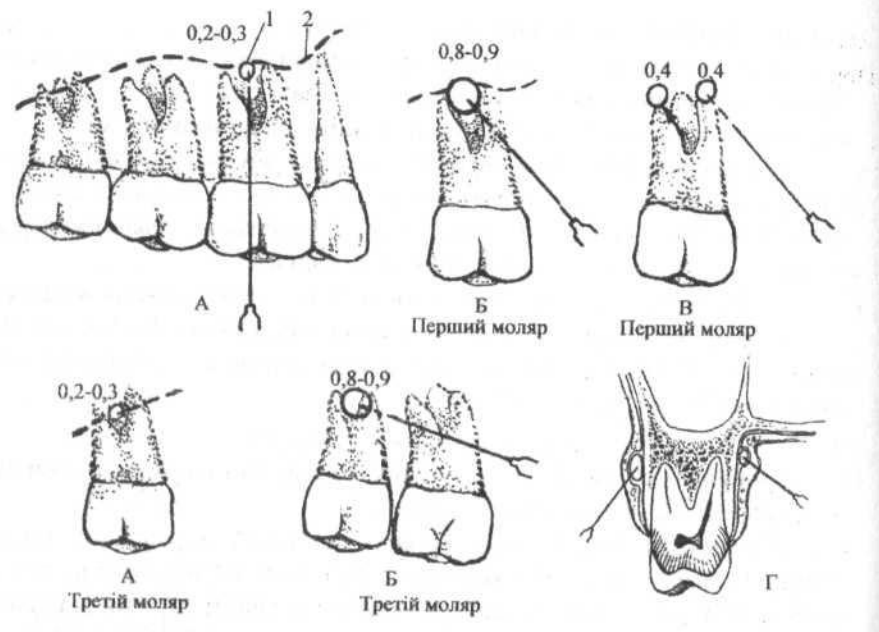
*I етап:* в проекції верхівки кореня зуба під слизову оболонку вводять 0,2- 0,3 мл анестетика (мал. 62).

*II етап:* проводять через 60 секунд. Голку направляють знизу вверх і спереду назад. Проколюють слизову оболонку, окістя, голку просовують на 5-7 мм і вводять під окістя на висоті 14,5 мм від краю ясен (шийки зуба ) в проекції верхівки кореня зуба 0,8-0,9 мл розчину, всього вводять 0,9-1,2 мл анестетика.

При введенні такої великої кількості анестетика розчин випускають повільно, під значним тиском. При цьому окістя на значній відстані відшаровується від кістки: у пацієнта може виникнути нієля-ін'єкційний біль. Рекомендуємо: вводити коло верхівок' кожного щічного кореня під окістя 0,4-0,5 мл анестетика, це менш травматично (мал. 63В). Післяін'єкційний біль при такій методиці введення знеболюючого розчину не спостерігали.



**Мал. 62. Проведення апікальної анестезії під окістя в ділянці першого верхнього моляру**  
(K Evers, G. Haegerstam, 1990).



**Мал. 63. Інфільтраційна анестезія під окістя в ділянці першого та третього моляра верхньої щелепи.**

А) введення пщ слизову оболонку в проекції верхівки коренів 0,2-0,3 мл анестетика, Б) введення знеболюючого розчину під окістя. В) введення знеболюючого розчину під окістя в проекції верхівки кожного щічного кореня першого моляра, Г) параапикальна анестезія першого моляра. 1 - перехідна складка, 2 - депо анестетика та його кількість, в мл

Знесолення другого і третього молярів. Враховують довжину кореня другого моляра - 14 мм і третього - 13 мм, висоту прикріплення перехідної складки в цій ділянці - від 15 до 11 мм. Ін'єкцію проводять аналогічно знеболенню першого моляра.

Апікальна анестезія під окістя з вестибулярної сторони на нижній щелепі

Знеболення нижніх різців: враховують довжину кореня центрального різця - 12 мм, бокового різця - приблизно 14 мм, висоту прикріплення перехідної складки - в середньому 14 мм. Вуздечка нижньої губи при проведенні анестезії не заважає.

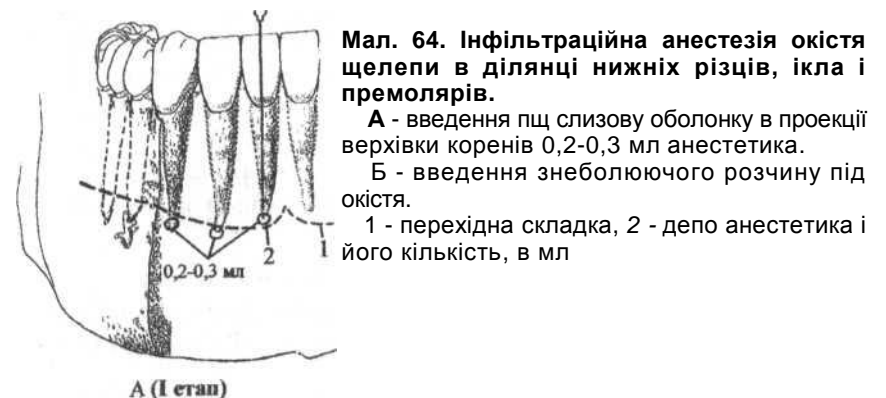
Знеболення центрального різця.

I етап: голку вколюють трохи вище або в саму перехідну складку, просовують на 2-3 мм, вприскують під слизову оболонку 0,2-0,3 мл анестетика. Бажано, щоб знеболюючий розчин попав в щільні тканини.

II етап проводять через 60 секунд. Шприц розташовано вертикально. Місце уколу - трохи вище перехідної складки. Голку тримають під кутом  $45^\circ$  до кістки, проколюють слизову оболонку, окістя, просовують голку зверху вниз на 4-5 мм до проекції верхівки кореня зуба, випускають під окістя 0,5-0,6 мл розчину, всього вводять 0,7-0,8 мл анестетика.

Знеболення бокового різця: проводять аналогічно знеболенню центрального, тільки голку просовують у м'які тканини, під окістя глибше - до 5-6 мм, що обумовлено більшою довжиною кореня - 14 мм (мал. 64).

Апікальна анестезія всіх верхніх зубів та нижніх різців досить ефективна - 5 балів за шкалою, що обумовлено незначною товщиною вестибулярної кортикальної пластинки альвеолярного відростка та наявністю значної кількості кісткових каналців.

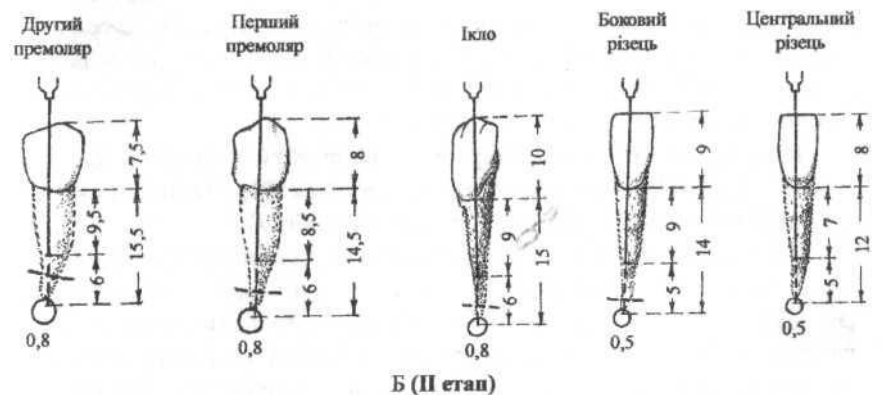


**Мал. 64. Інфільтраційна анестезія окістя щелепи в ділянці нижніх різців, ікла і премолярів.**

А - введення пщ слизову оболонку в проекції верхівки коренів 0,2-0,3 мл анестетика.

Б - введення знеболюючого розчину під окістя.

1 - перехідна складка, 2 - депо анестетика і його кількість, в мл



Знедолення ікла та премолярів.

Ці зуби мають порівняно довгі корені - в середньому 15-15,5 мм, висота прикріплення перехідної складки - 13 мм від краю ясен, що обумовлює особливості їх знеболення. *Знедолення ікла.*

*I етап:* голку вколюють в перехідну складку, просовують на 2-3 мм, випускають під слизову оболонку 0,2-0,3 мл анестетика.

// *етап* виконують через 60 секунд. Місце уколу: трохи вище або в саму перехідну складку. Проколюють слизову оболонку, окістя, голку просовують на 5-6 мм, впорскують в проекції верхівки ікла 0,7-0,8 мл анестетика, всього вводять 0,9-1,2 мл знеболюючого розчину. *Знеболення премолярів:* проводять аналогічно знеболенню центральних різців та ікла. Під слизову оболонку вводять 0,2-0,3 мл, під окістя - 0,7-0,8 мл анестетика. Потрібно звернути увагу на порівняно довгі корені і, відповідно, довший шлях просовування голки в м'яких тканинах, під окістя, який становить 6-7 мм (*мал. 64*). Тому при знеболенні ікол та премолярів потрібно точно визначити довжину кореня зуба, точно розрахувати місце уколу і шлях голки, який повинен бути індивідуальний у кожного пацієнта. Потрібно відмітити, що ефективність знеболення ікол і премолярів менша, ніж нижніх різців, що пояснюється більшою товщиною і щільністю зовнішньої кортикальної пластинки нижньої щелепи в цій ділянці.

*Апікальна анестезія під окістя з орального боку* Застосовують карпульний шприц з тонкою голкою для створення значного тиску при введенні анестетика під окістя (значно більшого, ніж з вестибулярної сторони).

Укол виконують під кутом 40-45° до тканини. Спочатку вводять в слизову оболонку 0,1-0,2 мл розчину анестетика, через 10-30 сек після знеболення слизової оболонки проколюють окістя в проекції верхівки кореня зуба, вводять під окістя 0,2 мл анестетика. Знеболюючий розчин вводять повільно, під значним тиском.

Вказану анестезію застосовують: 1. на верхній щелепі - в ясна дентальні піднебінні (положення голки див. на *мал. 60*, тільки при вказаному знеболенні анестетик впорскують під окістя).

2. На нижній щелепі - в ясна дентальні язикові та в проекції верхівки коренів нижніх зубів (положення голки див. на *мал. 61(1, 2)*). Під окістя впорскують до 0,2 мл, більшу кількість розчину важко ввести, бо слизова оболонка "дуже міцно спаяна з окістям. Анестетик вводять повільно, під дуже великим тиском. Знеболення настає через 1 хв. Ускладнень не спостерігали.

*Параапикальне знеболення нижніх молярів*

Інфільтраційне знеболення нижніх молярів не отримало широкого розповсюдження навіть при появі сучасних високоефективних анестетиків в зв'язку з складністю виконання і слабким знеболюючим ефектом, що пояснюється особливостями анатомічної будови нижньої щелепи в цій ділянці.

Ми відпрацювали методику цієї анестезії як альтернативний варіант, коли в зв'язку з запальною контрактурою лікар не може провести якісну провідникову (мандибулярну) анестезію і потрібне додаткове знеболення нижніх молярів інфільтраційною анестезією.

Особливості анатомічної будови нижньої щелепи перешкоджають ефективному знеболенню нижніх молярів: зовнішня кортикальна пластинка нижньої щелепи в цій ділянці товста і дуже щільна, тому розчину анестетика важко дифундувати до верхівок молярів. Потрібно відмітити різну товщину кортикальної пластинки: в ділянці першого моляру вестибулярна пластинка тонша язикової, в ділянці другого моляру навпаки - вестибулярна пластинка трохи товща, ніж язикова, а в ділянці третього моляру вестибулярна пластинка дуже товста (за рахунок нашарування кісткової тканини в ділянці скісної лінії, де прикріплюється жувальний м'яз). Потовщення вестибулярної кортикальної пластинки, зменшення висоти прикріплення перехідної складки від 7,0 до 4,5 мм в ділянці другого і третього моляру - ці фактори негативно впливають на ефективність знеболення нижніх молярів.

*Інструментарій:* карпульний шприц з тонкою голкою (діаметр 0,3 мм довжина 10-25 мм), знеболюючий середник - сильний стандартний "анестетик резерву" на основі 4% артикаїну гідрохлориду з адреналіном 1:100 000 (ультракаїн ДС форте та ін.).

Інші анестетики на основі 2% лідокаїну та мепівакаїну застосовувати не бажано - вони взагалі не дадуть знеболюючого ефекту. Вказана анестезія протипоказана пацієнтам "групи ризику".

Методика параапикальної анестезії першого моляру. Враховують довжину коренів - приблизно 15 мм, висоту прикріплення перехідної складки з вестибулярної сторони - 10 мм, з язикової - 14 мм.

1. Відводять шпатель (стоматологічним дзеркалом) кут рота дозаду, при ін'єкції з язикової сторони - язик.

2. Вколюють голку в ділянці перехідної складки з вестибулярної сторони, просовують на 2-3 мм, вводять під слизову оболонку 0,2-0,3 мл анестетика.

3. Через 60 секунд:

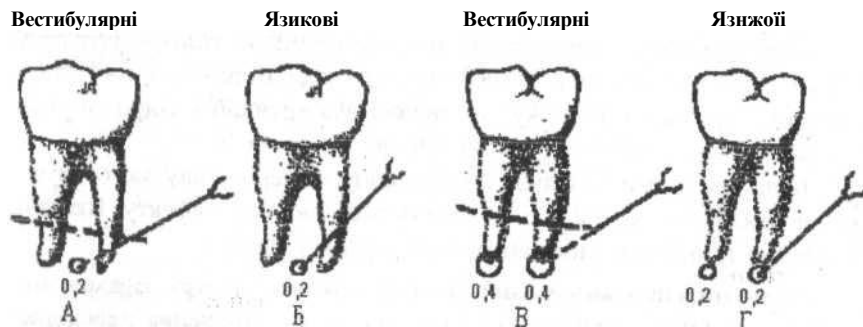


А) вводять з язикової сторони в ділянці перехідної складки в проекції верхівки кореня на глибину 2-3 мм під слизову оболонку 0,2 мл розчину анестетика;

Б) з вестибулярної сторони: голку направляють зверху вниз і спереду назад (латерально), вколюють під кутом 35-45° до кістки, в ділянці перехідної складки, проколюють слизову оболонку, окістя, вводять в проекції кожної верхівки кореня по 0,3-0,4 мл анестетика. Довжина ходу голки 5-7 мм.

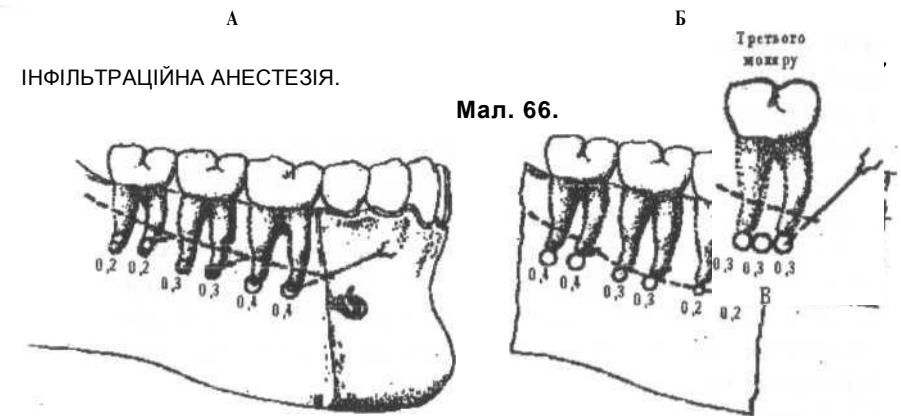
В) з язикової сторони: голку тримають під кутом 30-45° до кістки. Вколюють голку в перехідну складку або трохи вище перехідної складки, проколюють слизову оболонку, окістя, просовують на 2-3 мм, вводять в проекції кожної верхівки зуба 0,2-0,3 мл анестетика. Потрібно пам'ятати, що слизова оболонка з язикової сторони дуже витончена і міцно спаяна з окістям. Тому ін'єкцію доцільно робити трохи вище або в саму перехідну складку. Знеболюючий розчин впорскують під значним тиском. Коли анестетик вводиться легко, значить він попадає в пухку клітковину і знеболюючий ефект буде незначним (мал. 65).

Вводять з вестибулярної сторони 1,0 мл, з язикової - 0,6 мл розчину анестетика, загальна кількість: 1,6 мл розчину (1 карпула). Після впорскування анестетика чекають 6-10 хвилин для того, щоб знеболюючий розчин дифундував через щільну кортикальну пластинку нижньої щелепи. Тривалість знеболення 50-60 хвилин, ефективність "5" за шкалою.



Мал. 65. інфільтраційна анестезія щелепи під окістя першого нижнього моляру.

I етап (А) - введення з вестибулярної сторони під слизову оболонку в проекції верхівки коренів 0,2-0,3 мл анестетика, II етап - (Б, В, Г), Б) введення з язикової сторони під слизову оболонку в проекції верхівок коренів 0,2 мл анестетика, В, Г) введення знеболюючого розчину під окістя в проекції верхівок кожного кореня. В) з вестибулярної, Г) з язикової сторони.



ІНФІЛЬТРАЦІЙНА АНЕСТЕЗІЯ.

Мал. 66.

#### Параапикальна анестезія нижніх молярів.

А - з вестибулярної, Б, В - з язикової сторони

**Знеболення другого моляру** - проводять аналогічно знеболенню першого моляра. При проведенні анестезії з вестибулярної сторони голка направлена більш горизонтально, відповідно довжини кореня зуба розраховують довжину шляху голки і вводять анестетик в проекції верхівки кореня зуба. Знеболюючий розчин вводять порівну з вестибулярної та оральної сторони: по 0,8 мл з кожної сторони, під окістя в ділянці кожного кореня як з вестибулярної, так з язикової сторони впорскують по 0,3 мл анестетика. Всього для знеболення другого моляру використовують 1-1,5 карпули (ампули) розчину анестетика, ефективність знеболення - 4-5 балів.

**Знеболення третього моляру** - технічно досить складне. Це пояснюється віддаленістю третього моляра, зменшенням глибини в цій ділянці переддвер'я рота і значною товщиною кортикальної пластинки і вестибулярної сторони, тому більшу частину знеболюючого розчину доцільно вводити з язикової сторони, де кортикальна пластинка значно тонша (мал. 66 Б, В).

При знеболенні щічної сторони голка знаходиться майже горизонтально, впорскують в проекції верхівки кожного кореня під окістя по 0,2 мл анестетика. З язикової сторони потрібно дуже обережно відводити язик (різке відведення викликає біль, нудоту), вводять в ділянці перехідної складки під окістя по 0,3-0,4 мл розчину анестетика (краще виконати три ін'єкції по 0,3 мл в апікальній ділянці, створивши 3 депо анестетика, бо ввести велику кількість розчину з язикової сторони технічно складно) (мал. 66 В). Слід відмітити, що при проведенні параапикального знеболення третього моляра потрібно врахувати те, що з вестибулярної сторони просунути голку до проекції верхівок коренів заважає потовщення кістки, утворене скісною

лінією, з язикової - потрібно обігнути кісковий виступ, утворений щелепно-під'язиковою лінією. Технічно це важко виконати, і коли лікар відчуває, що в апікальній ділянці він не зможе ввести голку під окістя і впорскує анестетик в м'які тканини, то краще ввести розчин анестетика (як з вестибулярної, так і з язикової сторони) - вище верхівки коренів - в ясна дентальні, в щільні тканини і обов'язково під значним тиском. Всього вводять одну карпулу (ампулу) анестетика, знеболення настає через 7-10 хвилин.

Знеболення не завжди буває в достатній мірі ефективним - 3-4 бали за шкалою. Для посилення знеболення можна ввести додатково 0,6-1,0 мл розчину анестетика: впорскують по 0,2 мл анестетика в апікальній ділянці або вище неї - в ясна дентальні - 2 ін'єкції з щічної сторони, 3 ін'єкції - з язикової сторони, аналогічно проведенню попередньої анестезії (мал. 66) анестетик потрібно вводити в щільні тканини (під окістя) під дуже великим тиском і малими дозами (0,2 мл). При цьому настає оптимальне знеболення. Загальна кількість анестетика - до 2,5 мл (1,5 карпули).

**Примітка:** розраховуючи кількість розчину анестетика ультракаїну при вказаному знеболенні потрібно пам'ятати, що карпула містить 1,7 мл ультракаїну, при цьому 0,1 мл розчину залишається в карпулі, в тканини впорскується тільки 1,6 мл ультракаїну.

**Приклад:** Пацієнт Г., 30 років за професією лікар - стоматолог. Відмовився від мандибулярної анестезії 46 зуба (попередня провідникова анестезія дала ускладнення).

Було проведення інфільтраційне параапікальне знеболення 46 зуба, введена 1 карпула ультракаїну ДС. Через 8 хвилин настало якісне знеболення, що дозволило депульпувати 46 зуб, ще через 7 хвилин знеболюючий розчин дифундував в нижньощелепний канал і нижче 46 зуба настала провідникова анестезія, що дозволило лікуючому лікареві після депульпування 46 зуба провести пломбування пришийкового карієсу в 45, 44, 43 зубів. Втручання тривало 2 години. Депульпування 46, лікування 45, 44, 43 зубів було повністю неболючим, ефективність знеболення 5 балів за шкалою. Знеболення було довготривалим: протягом 8 годин пацієнт відчував оніміння тканин (нижньої губи) на боці анестезії.

*Узагальнення по інфільтраційному апікальному знедоленню*

Для зручності користування подано комбіноване графічне зображення апікальної анестезії під окістя з вестибулярної сторони. Оглянувши малюнок, легко можна освіжити в пам'яті методику апікальної

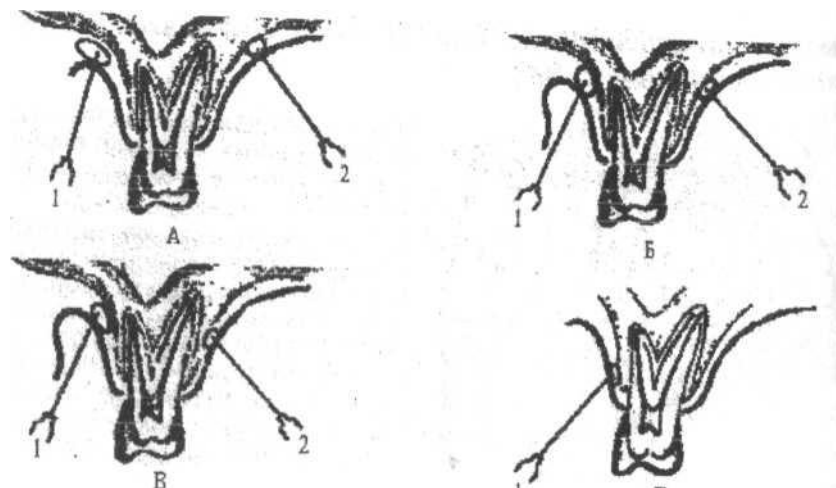
анестезії відповідного зуба (мал.67). Знеболення нижніх молярів подано окремо (мал.65-66).



На малюнку 67 стрілкою зображено місце введення голки, напрям її просування в м'яких тканинах і кількість анестетика, впорскуваного в ділянці верхівки кожного зуба під окістя в мл. Орієнтиром при введенні голки служить довжина кореня зуба та місце знаходження перехідної складки.

**Примітка.** 1) Для попередження післяін'єкційних болей з однієї точки уколу під окістя рекомендують вводити до 0,5 мл анестетика. Більші дози доцільно розділити. Наприклад, при знеболенні верхніх молярів можна впорскувати по 0,4-0,5 мл розчину анестетика під окістя в проекції кожного щічного кореня (медіального і дистального). 2) Дана середня кількість сильного анестетика типу ультракаїн ДС-форте, яка розрахована на лікаря-початківця. При набутті певного досвіду можна провести 100% апікальне знеболення мініміальною кількістю анестетика. Як досягти якісного знеболення мінімальними дозами анестетика (введення анестетика в ясна дентальні та апікальна анестезія під окістя)

З метою економії анестетика та зменшення токсичної дії знеболюючого розчину при місцевому знеболенні, особливо у пацієнтів з супутніми захворюваннями, багато лікарів застосовують мінімальні дози анестетика (0,5-0,8 мл) для знеболення одного зуба. (А.Ж.Петрикас, 1999). Застосовують сильний анестетик на основі 4% артикашу гідрохлориду з адреналіном 1:100 000 (Ultracain DS forte, Ubistesin forte та ін.).



Мал. 69 А, Б, В, Г. Види комбінованого знеболення зубів верхньої щелепи.

**А** - голкою 1 з вестибулярної сторони вводять анестетик вище верхівок кореня зуба (плексуальна анестезія). Голкою 2 обколюють слизову оболонку піднебіння також вище верхівки кореня зуба. **ЗАСТОСУВАННЯ**: при амбулаторних операціях, видаленнях групи зубів. **Б** - параат'кальна анестезія. Голками 1 і 2 впорскують анестетик в проекції верхівки кореня з вестибулярної і піднебінної сторони. **ЗАСТОСУВАННЯ**: при лікуванні пульпіту (депульпуванні зуба). **В** - голкою 1 проводять апікальну анестезію з вестибулярної сторони, голкою 2 впорскують анестетик в щільні ясна дентальні піднебінні. **ЗАСТОСУВАННЯ**: при неускладненому видаленню зуба. При вказаній анестезії вводять меншу кількість анестетика, ніж при апікальній, що обумовлена значною щільністю дентальних ясен. **Г** - голкою 1 впорскують анестетик в ясна дентальні вестибулярні. **ЗАСТОСУВАННЯ**: при лікуванні карієсу (пришийкового).

#### І. Введення анестетика в щільні тканина (ясна дентальні)

Типові місця введення анестетика:

- щільні ясна апікальної ділянки;
- ясна дентальні;
- міжзубний сосочок.

**Методика**: можна просто обколоти зуб з вестибулярної і оральної сторони в щільні ясна, в місце уколу вводять 0,2-0,3 мл анестетика під значним тиском, 0,4-0,6 мл анестетика достатньо для отримання 100% знеболення однокореневого зуба.

**Приклад**. Лікар-початовець не впевнений, що зможе ввести анестетик під окістя при апікальній анестезії ікла на верхній щелепі, проекція верхівки якого знаходиться вище перехідної складки, в ділянці

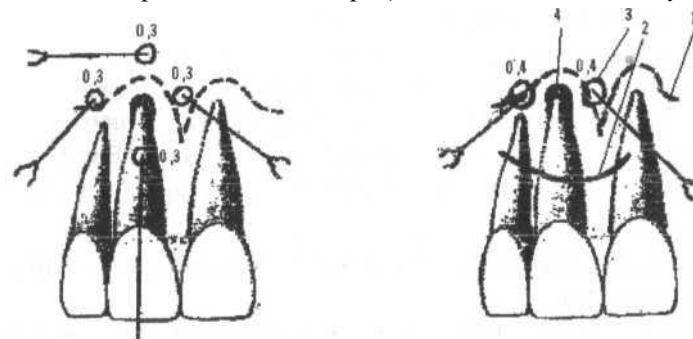
пухких ясен вестибулярних. Як альтернативу - анестетик можна впорскувати в щільні ясна з вестибулярної сторони, в ясна дентальні - 0,4 мл анестетика, з оральної - в ясна піднебінні апікальні - 0,3 мл. Всього вводять 0,7 мл розчину анестетика.

Також застосовують введення анестетика в міжзубний сосочок - особливо у дітей та молодих людей. Впорскування 0,2-0,3 мл анестетика забезпечує якісне знеболення при лікуванні пришийкового карієсу, а іноді вказаного знеболення буває достатньо для лікування пульпіту (при впорскуванні анестетика медіально і дистально - в міжзубні сосочки біля пульпітного зуба). *З Комбінованою інфільтраційною анестезією*

**Методика**: застосовують апікальну анестезію під окістя та введення анестетика в щільні тканини, (мал. 69 В)

**Наприклад**: для видалення потрібно знеболити верхній боковий різець. Спочатку з вестибулярної сторони проводять апікальну анестезію - в слизову оболонку вводять 0,1 мл анестетика, просовують голку під окістя і вводять апікально ще 0,3 мл розчину, а потім з піднебінної сторони впорскують в щільні ясна дентальні 0,1 мл знеболюючого розчину - всього введено 0,5 мл препарату.

**Методика комбінованого інфільтраційного знеболення - введення знеболюючого розчину під слизову оболонку і під окістя**  
*Показана при незначних операціях - в межах одного зуба.*



## **Л**

**I етап:**

**л**

**II етап:**

**Мал. 70. Комбіноване знеболення 11 зуба на верхній щелепі при резекції верхівки кореня.**

**I етап:** операційне поле обколюють з чотирьох сторін, анестетик вводять під слизову оболонку; **II етап:** анестетик впорскують з двох сторін під окістя, що забезпечує якісне знеболення на 45-60 хвилин, використовують одну карпулу стандартного сильного анестетика типу ультракаїн ДС форте: 1 - перехідна складка, 2 - лінія розрізу, 3 - депо анестетика, 4 - кстогранульома

**Висновок:**

1.Методика апікальної анестезії під окістя та введення анестетика в щільні тканини проста в техніці виконання, нею легко може оволодіти лікар-початківець.

2.При точному просовуванні голки (похибка до 1 мм) відповідно таблиці 8 апікальна анестезія під окістя забезпечує 100% знеболення мінімальними дозами анестетика і практично не дає ускладнень.

**ІНТРАЛІГАМЕНТАРНА АНЕСТЕЗІЯ**

При появі нових, більш ефективних анестетиків стало можливим застосування нового методу знеболення - інтралігаментарної анестезії. При інтралігаментарній (внутрішньо-періодонтальній, внутрішньозв'язковій) ін'єкції настає швидка анестезія. Відмінність цього виду знеболення від інших видів анестезії полягає у введенні в періодонтальну щілину малої кількості розчину анестетика (0,1-0,3 мл) під великим тиском.

Для якісного проведення інтралігаментарної анестезії потрібні: спеціальний ін'єкційний інструментарій, стандартний сильний анестетик, спеціальні карпульні голки.

**Ін'єкційний інструментарій** повинен забезпечити дозоване (0,1-0,2 мл) та повільне (на протязі 20-25 секунд) введення розчину анестетика під тиском в оточуючі зуб тканини пародонту.

**1. Стандартні ін'єктори.**

- Стандартний карпульний шприц розрахований на проведення провідникового та інфільтраційного знеболення і не завжди може забезпечити якісне введення знеболюючого розчину в періодонт.

- Одноразовий пластмасовий шприц на 1 мл фірми "Bayer" (інсулін новий) також не в змозі впорснути розчин анестетика в періодонт під високим тиском.

**2. Спеціальні ін'єктори** (створюють високий тиск в тканинах при введенні препарату)

- Ін'єктор СТТОЕКТ та ін. вони виконані в формі авторучки, мають дозатор, кожен рух поршня вводить 0,06 мл розчину анестетика під дуже великим тиском. Недолік конструкції ін'єктора - мала доза анестетика (0,06 мл), яка одноразово впорскується в тканини. Для якісного знеболення зуба потрібно декілька таких впорскувань. Повторне виконання впорскувань травмує періодонт і викликає післяін'єкційні болі (16% пацієнтів).

- Ін'єктор SOFTJECT з дозуючим коліщатком. Також виготовле-

ний в формі авторучки. Знеболюючий розчин впорскують в періодонт з допомогою коліщатка. Цей ін'єктор не має фіксованої дози: шляхом обертання дозуючого коліщатка можна ввести потрібну кількість анестетика (0,1-0,2 мл) в періодонт не травмуючи тканин пародонту. Наявність дозуючого коліщатка у ін'єктора SOFTJECT дозволяє точно регулювати ступінь насичення періодонта розчином анестетика, провести якісне знеболення і уникнути післяін'єкційних ускладнень.

- Ін'єктор FALCON та ін. має форму пістолета. Натиском на важіль (спусковий гачок) ін'єктора впорскують під тиском 0,2 мл анестетика. Однієї ін'єкції достатньо для інтралігаментарної анестезії однокореневого зуба.

Ефективність знеболення залежить від мануальних навичок та вміння лікаря: шляхом натискування на важіль ін'єктора створюють дозоване введення анестетика в періодонт; чим сильніше натискування на важіль - тим більший тиск розчину на тканини. Для лікаря дуже важливо вміти відчувати та регулювати з допомогою важеля ступінь цього тиску так, щоб повільно (на протязі 20-25 секунд) вводити в періодонт в середньому 0,2 мл анестетика без пошкодження оточуючих зуб тканин пародонту.

Потрібно відмітити, що форма ін'єктора дуже зручна для проведення анестезії, особливо з м'язової сторони нижньої щелепи.

**Вибір анестетика**

1. Для інтралігаментарного знеболення потрібно використовувати тільки сильний стандартний анестетик на основі 4% артикаїну гідрохлориду з адреналіном 1:100000 (Ultracain DS Forte).

2. У пацієнтів групи ризику використовують аналогічний анестетик з меншою концентрацією адреналіну 1:200000 (Ultracain DS), який забезпечує ефективне, але недовготривале знеболення.

3. Анестетики без адреналіну не забезпечують 100% знеболення.

**Вибір карпули**

Для інтралігаментарної анестезії використовують скляні карпули підвищеної стійкості фірми "Hoechst". Висока якість скла і оптимальна довжина поршня забезпечує стабільність карпули при ін'єкції під високим тиском.

**Карпульні голки**

Для інтралігаментарної анестезії використовують спеціальні шліфовані голки з металічною канюлею, створені спеціально для внутрішньозв'язкової анестезії. Ці голки (Carpule фірми "Bayer", Німеччина)

мають діаметр 0,3 мм та довжину 8,10,12 мм (короткі голки застосовують в ділянці фронтальних зубів, довші - для знеболення молярів).

Голки довжиною більше 16 мм не рекомендують використовувати: довга голка при введенні в періодонт вигинається, вона не може проникнути в тканини і забезпечити якісне знеболення.

Покази до інтраліаментарної анестезії:

1. Діагностика: знеболивши один зуб, можна виявити причину зубного болю.
2. Лікування карієсу, особливо, з пришийковими порожнинами, а також при відновленні (реставрації) зуба.
3. Лікування пульпіту, включаючи видалення пульпи.
4. Препаруванні зубів під коронки.
5. При неускладненому видаленні однокоренових зубів.
6. При незначних хірургічних втручаннях (гінгивектомія та ін.).
7. Лікування і видалення зубів у пацієнтів "групи ризику", особливо з захворюваннями серцево-судинної системи.
8. Лікування і видалення зубів у дітей.

Протипокази:

1. Запальні процеси в періодонті (гнійний періодонтит).
2. Запальні, гнійні форми пародонтитів з наявністю гною в пришийкових кишнях.

**Інструментарій:** застосовують спеціальні карпульні ін'єктори і голки діаметром 0,3 мм.

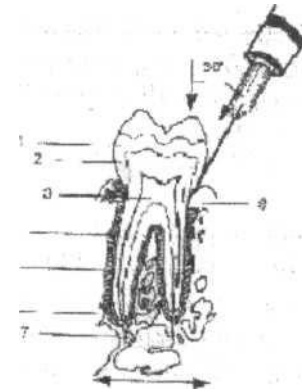
Методика знеболення:

А) **Пряма анестезія** - голку вводять в періодонт через ясенну кишеню (мал. 71, 72). Спочатку зубо-ясенну кишеню і поверхню зуба обробляють антисептиками: 0,05% розчином хлоргексидину біглюкнату або 1% розчином йоду.

1. Голку розташовують під кутом 30° до вертикальної осі зуба, зріз голки направляють до зуба, при цьому менше травмується періодонт. Питання, як правильно розташувати зріз голки, лишається дискусійним, (мал. 71)

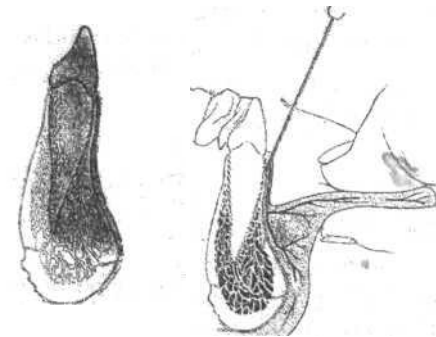
2. Голку вколують в ясенну кишеню, максимально наблизивши її до шийки зуба.

3. Голку просовують в ясенну кишеню на глибину 1-2, але не більше 3 мм, поки вона надійно не зафіксується в тканинах періодонту. При просовуванні голки не рекомендується прикладати значні зусилля.



Мал. 71. Внутрішньоперіодонталь-на (інтраліаментарна) пряма анестезія 1 - емаль, 2 - дентин, 3 - пульпа, 4 - цемент, 5 - періодонт, 6 - кістка альвеоли, 7- верхівка зуба, 8 - ясенна кишеня

Мал. 72. Інтраліаментарна пряма анестезія



Мал. 73. Розповсюдження знеболюючого розчину при інтраліаментарній анестезії

Мал. 74. Інтраліаментарна анестезія. Голка проходить через ясна в періодонт, оминаючи ясенну кишеню

4. При застосуванні спеціального карпульного ін'єктора рухом важеля або обертами коліщатка вводять в періодонт в середньому 0,2 мл розчину анестетика під тиском. Впорскування розчину проводять повільно (20-25 секунд) і обережно, чі-що відчуваючи зусилля, які лікар прикладає для подолання опору тканин періодонту. Більш ніж 0,2 мл знеболюючого розчину вводити в періодонт не рекомендують.

5. З метою попередження ускладнень обережно вводять розчин анестетика в періодонт, не створюють надмірного тиску на тканини. Коли опір тканин не можна подолати, потрібно провести внутрішньоперіодонтальну ін'єкцію в іншому місці.

6. При правильно проведеній інтралігаментарній анестезії виникає побіління слизової оболонки (зона ішемії) навколо зуба.

Потрібно відмітити, що глибоке просовування голки (на 2-3 мм) в періодонт неприємне і болюче для пацієнта.

*Як провести інтрапігаментарну анестезію комфортно (неболюче) для пацієнта.*

- Після антисептичної обробки знеболюють місце вкола голки аплікаційною анестезією (розчином 10% лідокаїну тощо)

/ варіант. Голку вводять в ясенну кишеню і просовують на 1 мм, потім впорскують незначну кількість знеболюючого розчину (0,05-0,1 мл) для знеболення періодонту в місці подальшого введення голки. Через 30 секунд вводять голку ще на 2-3 мм, і коли вона міцно закріпиться в тканинах - проводять інтралігаментарну ін'єкцію.

// варіант. Голку під кутом 45° вколюють в ясна дентальні (в місці проекції кінчика голки при інтралігаментарній анестезії), вводять 0,2 мл анестетика. Чекають на появу зони ішемії в місці уколу і через 60 секунд проводять інтралігаментарну анестезію.

Б) Непряма анестезія — проводиться аналогічно; голку проводять через ясна і просовують в періодонт, оминаючи ясенну кишеню (мал. 74).

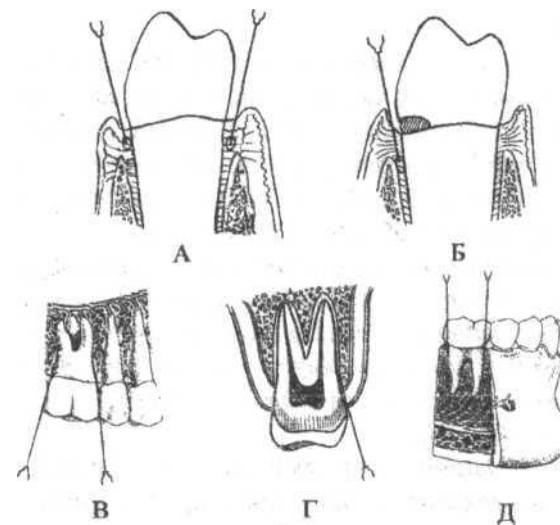
### Види знеболення

1. При знеболенні пришийкового карієсу в випадку розташування каріозної порожнини з вестибулярної сторони - виконують одну ін'єкцію також з вестибулярної сторони.

2. При лікуванні пульпіту та видаленні зубів на верхній щелепі для різців, і кол, премоларів проводять по одній ін'єкції з вестибулярної та піднебінної сторони, для знеболення молярів - з вестибулярної сторони проводять 2 ін'єкції коло кожного (медіального і дентального) кореня, з піднебінної сторони - 1 ін'єкцію. Ще одну додаткову ін'єкцію проводять в місці розгалуження коренів. В середньому для знеболення молярів проводять 4 ін'єкції, вводять по 0,2 мл в періодонт кожного кореня.

3. При знеболенні зубів нижньої щелепи проводять по одній ін'єкції в міжзубні проміжки (в періодонт) з медіальної і дистальної сторони зуба (мал. 75) і одну додаткову ін'єкцію в ділянці біфуркації. Для знеболення нижніх молярів в середньому проводять 3-4 ін'єкції.

Примітка. Ряд авторів (WZugal, I.Tanbenheim, 2002) рекомендує інші пункти введення анестетика в періодонт (мал. 76).



Мал. 75. Види інтралігаментарної анестезії: А, Б, В, Г, Д.

А) центрального різця - голку вводять в періодонтальну зв'язку з вестибулярної і піднебінної сторони зрізом до поверхні кореня. Б) центрального різця - з вестибулярної сторони (для знеболення при лікуванні карієсу) В, Г) другого моляру на верхній щелепі. Голку вводять в періодонтальну идлину з вестибулярної сторони біля кожного кореня. В) - рид спереду, Г) - вид збоку (ін'єкція з піднебінної сторони), Д) першого нижнього моляру. Голку вводять в періодонтальну зв'язку, пщ зубний сосочок, біля медіальної дистальної поверхні коренів зуба.

Ефективність знеболення центральної групи зубів на "4-5", молярів на 3-4 бали по шкалі і залежить від довжини кореня зуба та кількості коренів у багатокоріневих зубах: зуби з довгим коренем (ікла) знеболюються гірше, ніж різці, моляри, зокрема нижні моляри знеболити важче, ніж інші зуби.

Висновок: високого знеболюючого ефекту можна досягти тільки високою майстерністю та професіоналізмом при виконанні інтралігаментарної анестезії.

Рекомендуємо для кожного зуба, який підлягає знеболенню, скласти інформаційну карту - на основі огляду, клінічних та рентгенологічних даних - для оптимального планування анестезії з урахуванням стану оточуючих зубів тканин пародонту, як основну (інтралігаментарну), так, при необхідності і додаткових методів знеболення (апікальну анестезію та ін.).

Карту складають перед проведенням втручання, вказуючи на очікуваний результат, а після проведення анестезії оцінюють її ефективність.

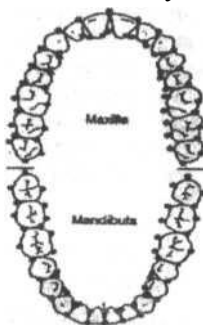
## Ускладнення:

1. У 16% пацієнтів (за літературними даними) відмічають періодонтальну реакцію на травму тканин голкою та перенасичення періодонту знеболюючим розчином (виникає біль при накушуванні, почуття "виросшого зуба"). Для попередження ускладнень рекомендують:

- обережно просовувати голку в тканини періодонта не прикладаючи значних зусиль на глибину не більше 3 мм.
- повільно і обережно (в середньому за 20 секунд) вводити розчин анестетика в періодонт - не більше 0,2 мл на кожен корінь зуба.

2. При проштовхуванні голкою мікрофлори (зубного налету, каменю) в періодонт може виникнути гострий періодонтит, тощо. Як один з варіантів попередження вказаного ускладнення може бути непряма ін'єкція (мал. 74).

В зв'язку з вказаними вище ускладненнями інтралігментарну анестезію доцільно використовувати при видаленні зубів, при цьому не виникає почуття "виросшого зуба", гострого періодонтиту та ін.



інтралігментарна анестезія при видаленні зубів по Кононенко-Іванову (введення знеболюючого розчину під максимальним тиском).

Ін'єкційний інструментарій: ін'єктор FALCON, виготовлений в формі пістолету зі спеціальною голкою довжиною 12 мм з маркіровкою на канюлі відповідно до зрізу на кінці голки.

Техніка виконання: голку вводять в ясенну

**Мал. 76. Ін'єкційні** жолобину зрізом до кореня зуба і просовують вздовж кореня на максимально мож-пункти при інтраліг- ливу глибину, далі проводять поворот голки (по WZuqal ITanben- до 90° 3 метою забезпечення вільного введення ham, 2002). Ін'єкційні анестетика в періодонт. в ділянці премоларів пункти щільно приля- та моларів поворот голки - від 45 до 90° - на-гають до шийки зуба. скільки дозволяють оточуючі м'які тканини. Вводять 0,3-0,5 мл розчину - максимально можливу кількість анестетика під тиском. Утворення зони ішемії навколо зуба свідчить про ефективність ін'єкції. Анестезія настає миттєво. Запропоновану методику рекомендують:

- 1. При видаленні коренів, однокореневих зубів.
- 2. При видаленні зубів з дистрофічною формою пародонтозу.

І Після видалення зуба частина знеболюючого розчину витікає в порожнину рота, що зменшує токсичну дію препарату на організм пацієнта.

Застосування ін'єктора FALCON розширило можливості знеболення нижніх моларів.

Наводимо приклад: Для видалення коренів 36, 38 зубів була застосована інтралігментарна анестезія. Ін'єктором FALCON був впорскуваний анестетик Ultracain DS forte в відповідні пункти (мал. 70). Після шіестезії (була впорскувана 1/2 карпули анестетика) з'явилась виражена зона ішемії слизової оболонки з вестибулярної та оральної сторони навколо 36, 38 зубів.

Видалення зубів було повністю неболючим (ефективність знеболення 5 балів).

Часто для знеболення зуба буває достатньо однієї інтралігментарної анестезії. При недостатньому анестезуючому ефекті інтралігментарну анестезію можна посилити провідниковим або інфільтраційним знеболенням (додатково вводять параапикально під окістя коло кожного кореня зуба по 0,3-0,4 мл анестетика). Всього для комбінованого інфільтраційного знеболення (інтралігментарна анестезія і введення анестетика під окістя) нижнього молару достатньо однієї карпули Ultracain DS forte.

Потрібно відмітити, що інтралігментарна анестезія - це перспективний вид знеболення, який буде розвиватись і надалі з вдосконаленням ін'єкційної техніки. При введенні знеболюючого розчину в періодонт виключено травмування кровоносних судин і нервів. В зв'язку з застосуванням малої кількості анестетика у пацієнтів не відмічають токсичних реакцій.

Рекомендують застосовувати внутрішньоперіодонтальну анестезію у пацієнтів з складною серцево-судинною патологією.

Приклад: пацієнтка Н., 50 років, з ішемічною хворобою серця звернулася для видалення коренів 12, 14 і 21, 22, 25 зубів верхньої щелепи з метою протезування. Пацієнтка погано переносить стоматологічні маніпуляції, які часто супроводжуються порушенням серцево-судинної діяльності, що пов'язане з прібною дією анестетика при знеболенні. Пацієнтка проконсультована у кардіолога, який рекомендував провести видалення з застосуванням 3% мепівакаїну гідрохлориду без вазоконстрикторів. Згоду пацієнтки на стоматологічне втручання отримано. Під інтралігментарною анестезією із застосуванням 0,8 мл (1/2 карпули) Scandonest 3% SVC було проведено



неускладнене видалення 12, 14 і 21, 22, 25 зубів верхньої щелепи. Ефективність знеболення 12, 14, 21, 22 - на "5" (видалення повністю неболюче), 25 зуба - на "4" (відмічалась незначна болючість при вихуванні кореня зуба). Пацієнтка добре перенесла видалення п'яти зубів, була задоволена якістю знеболення та відсутністю токсичної реакції після ін'єкції анестетика.

### **Висновки. Практичні рекомендації.**

1. Лікарю-початківцю бажано почати освоєння інтралігаментарної анестезії як основного виду знеболення при видаленні зубів, а вже потім переходити на її застосування для лікування та препарування зубів.

2. Ін'єкційний інструментарій:

- якщо в причинному зубі є широка періодонтальна щілина (при дистрофічній формі пародонтита, хронічних формах періодонтитів), можна використати стандартний карпульний шприц із спеціальною голкою для інтралігаментарної анестезії, а також одноразовий пласт масовий шприц на 1,0 мл фірми "Bayer" (інсуліновий). В 1,0 мл шприц набирають 0,2-0,3 мл знеболюючого розчину і вводять в тканини періодонту (конструкція шприца дозволяє ввести під значним тиском невеликі дози анестетика). Ефективність знеболення 3 - 4 бали, бо вказаними ін'єкторами важко створити в періодонті зуба достатньо високий тиск.

- спеціальні ін'єктори FALCON, CITOJECT, SOFTJECT дозволяють створити високий тиск в тканинах періодонту і забезпечують ефективну анестезію до 5 балів (95-100% знеболення).

3. Якісна інтралігаментарна анестезія діє на протязі 20-30 хвилин, що достатньо для проведення незначних стоматологічних втручань.

4. Інтралігаментарна анестезія:

- забезпечує ефективне і безпечне знеболення (використання мінімальних доз анестетика не викликає у пацієнтів токсичних реакцій).

- у пацієнтів груп ризику (з серцево-судинною патологією тощо) при використанні інтралігаментарної анестезії не виникає ускладнень.

5. При необхідності інтралігаментарну анестезію можна посилити додатковими ін'єкціями анестетика.

6. Застосування інтралігаментарної анестезії дозволяє провести знеболення зубів в різних квадрантах верхньої і нижньої щелепи в одне відвідування.

7. Інтралігаментарна анестезія не викликає оніміння щік, губ, язика пацієнта, що дозволяє відразу ж після стоматологічного втручання приступити до роботи (лектора, викладача тощо).

**ВНУТРІШНЬОПУЛЬПАРНА АНЕСТЕЗІЯ** - допоміжна анестезія для лікування пульпиту, при якій розчин анестетика ін'єктором вводять в пульпу зуба.

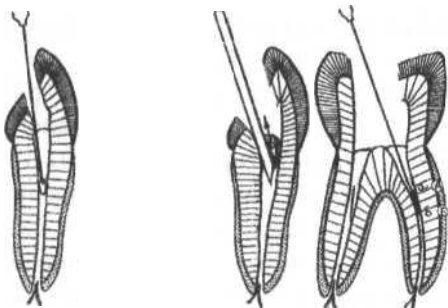
Покази: застосовують при видаленні (ампутації, екстерпації) пульпи зуба, як додаткове знеболення при вітальному або девітальному лікуванні пульпиту, коли основний вид знеболення (накладання девіталізуючої пасти, інфільтраційна, провідникова анестезія) недостатньо ефективні. Ін'єкційний інструментарій: шприц карпульний з тонкою голкою 0,3 мм в діаметрі, довжиною 10 мм. Кращі результати дає застосування карпульного ін'єктора типу ІС-01-1.

Знеболюючі середники: найкращий результат дає сильний анестетик на основі 4% артикаїну гідрохлориду з адреналіном 1:100 000.

Техніка виконання: I варіант. З'єднують каріозну порожнину з пульповою камерою невеликим отвором і підбирають голку, яка точно б входила в нього. Під тиском вводять в пульпову камеру (в пульпу зуба) невелику кількість анестетика - в середньому 0,1 мл. Спочатку у пацієнта виникає почуття дискомфорту, яке швидко проходить як тільки настає анестезія.

II варіант. При широко розкритій каріозній порожнині проводять аплікаційне знеболення пульпи, після чого підбирають відповідну голку, яку при потребі згинають під кутом 45-90° і вколюють в центральну частину пульпи, впорскують до 0,1 мл анестетика (*мал. 79*). Через 20-30 секунд настає анестезія. Ефективність знеболення - "4-5" за шкалою - при проведенні ампутації пульпи. Для проведення екстирпації після ін'єкції потрібно чекати 1-3 хвилини, поки знеболюючий розчин дифундує в кореневу пульпу. Але екстирпація пульпи при такому знеболенні часто буває болюча, особливо в тонких, зігнутих каналах (ефективність знеболення "3-4" бали). Для повного зняття болю при екстирпації пульпи потрібно зробити ін'єкцію в кореневу пульпу. Це легко виконати в однокорневих зубах з широкими каналами (*мал. 77*) і набагато важче в багатокорневих зубах, де для забезпечення якісного знеболення бажано застосовувати карпульний ін'єктор типу ІС-01-1. Голку вводять в гирло каналу так, щоб вона співпадала з продольною віссю каналу і впорскують 0,06 мл розчину анестетика в кожний канал (*мал. 78, 80*). Анестетик вводиться під великим тиском, глибоко впорскується в кореневу пульпу навіть тонкого каналу і забезпечує практично неболючу екстирпацію пульпи. Ефективність знеболення: прохідних каналів на 5 балів. У вузьких, викривлених каналах - на "4" бали. Знеболення настає через 10-20 секунд. Тривалість

внутрішньопульпарної анестезії - 7-Ю хвилин, час достатній для проведення екстирпації пульпи. В випадку неефективності вказаної анестезії її можна замінити (посилити) інфільтраційним або провідниковим знеболенням. Ускладнень при вказаній анестезії не спостерігали.



**Мал. 77. Анестезія в кореневу пульпу** **Мал. 78. Впорскування анестези-центрального різця на нижній щелепі** **Мал. 79. Впорскування анестетика в кореневу пульпу ін'єкційним типом типу ИС-01-1.** А-Б - депонення товстою голкою (діаметр 0,6-0,8)-анестетика (пояснення в тексті). НЕЕФЕКТИВНО.

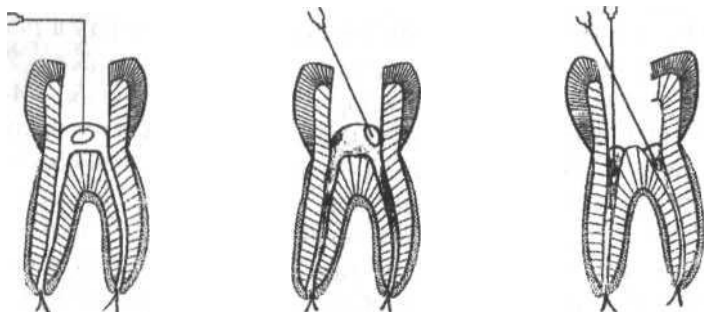
А

Б

**Мал. 79. Внутрішньопульпарна анестезія другого нижнього моляра.** А) правильно. Б) неправильно. **Мал. 80. Анестезія в кожну кореневу пульпу другого нижнього моляра.**

**ВНУТРІШНЬОКІСТКОВА (СПОНГІОЗНА) АНЕСТЕЗІЯ** - показана, коли інфільтраційна або провідникова анестезія малоефективні при лікуванні, видаленні зубів, операцій на альвеолярному відростку.

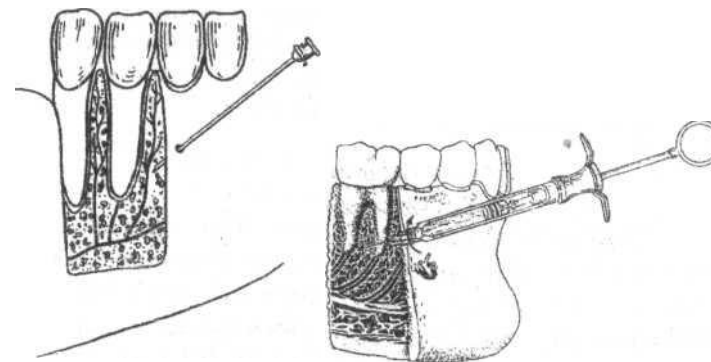
Найчастіше спонгіозну анестезію застосовують для знеболення нижніх молярів як альтернативну інфільтраційній та провідниковій (мандибулярній) анестезії. Спонгіозна анестезія полягає у введенні



шеболюючого розчину безпосередньо в кістку, між коренями зубів.

*Техніка виконання:*

На місці проколу кістки проводять інфільтраційну анестезію, розсікають слизову оболонку, після чого на малих обертах бормашини кульковидним бором трепанують кортикальну пластинку кістки відразу над (на верхній щелепі) або під (на нижній щелепі) міжзубним сосочком. Місце перфорації знаходиться в вертикальній площині, розділяючій міжзубний сосочок пополам і на 2 мм нижче ясеневого краю сусідніх зубів. Бор заглиблюють в губчасту кістку міжзубної перегородки під кутом 45° до поздовжньої осі зуба на глибину до 2 мм. Через утворений канал голку вводять в губчасту речовину кістки в ділянці міжзубної перегородки і з певним зусиллям просувають на 1-2 мм в глибину (при склеротичних змінах в кістковій тканині це важко здійснити, але досить легко виконати в молодому віці), і повільно впорскують від 0,5 мл (при застосуванні сильного анестетика) до 1,5 мл розчину слабого анестетика. Відразу ж настає сильне знеболення сусідніх зубів. Потрібно відмітити, що діаметр бора повинен співпадати з діаметром голки, інакше розчин анестетика витече в порожнину рота (мал. 81).



**Мал. 81. Положення голки при внутрішньокістковій анестезії** **Мал. 82. Спонгіозна інтраселтальна анестезія нижніх молярів по Кононко-Іванову** (пояснення в тексті).

*Модифікації спонгіозної анестезії:* 1) ряд фірм виготовляє для спонгіозної анестезії ін'єкційну голку з зовнішньою різьбою, діаметром трохи більшим від діаметра бора. Цю голку вгвинчують в кістковий канал, сформований бором, що забезпечує міцну фіксацію голки в кістці та дозволяє провести впорскування анестетика в кісткову тканину під значним тиском.

2) В кістковий канал, сформований бором, вводять спеціальну пластмасову канюлю. В отвір вказаної канюлі просовують карпульну голку (діаметр карпульної голки відповідає діаметру отвору канюлі) і карпульним ін'єктором під тиском впорскують розчин анестетика в кісткову тканину.

При проведенні спонгіозної агнезії у дітей, де кісткова тканина менш щільна, ніж у дорослих, можна просто проколоти кістку: (див. "Знеболення у дітей").

Позитивний бік спонгіозної анестезії - якісне знеболення з застосуванням порівняно невеликої кількості (1,0-1,5 мл) навіть слабого анестетика - наприклад, 2% новокаїну.

Недоліки: 1) складна техніка виконання; 2) можливість виникнення загальних ускладнень при попаданні розчину анестетика в кров'яне русло. При формуванні каналу в кістці можливе травмування судини, а оскільки судина в кістковій тканині не спадається, то при впорскуванні анестетик може легко потрапити в кров. Для попередження цього ускладнення:

- а) обов'язкове виконання аспіраційної проби;
- б) повільно вводити розчин анестетика протягом 60-90 секунд.

Потрібно визнати, що ці види спонгіозної анестезії не отримали широкого впровадження у зв'язку зі складною технікою виконання. Це спонукає до розробки та впровадження більш простих методів внутрішньокісткового знеболення, наприклад:

*Спонгіозна штрасептальна анестезія  
нижніх малярів по Кононенко-Іванову*

Техніка виконання. Місце проколу кістки знаходиться на 7-9 мм нижче шийки зуба і розташоване по осі зуба, яка проходить по середині коронки моляра. В місці проколу попередньо знеболюють слизову оболонку, в неї впорскують 0,2-0,3 мл анестетика. Шприц з карпульною голкою довжиною 10 мм та діаметром 0,3 мм - тримають під кутом 60° до кістки, проколюють слизову оболонку, корпус шприца фіксують, знімний наконечник разом з голкою пальцями обертають за годинниковою стрілкою, при цьому голка зі зрізом під кутом 45° вгвинчується в кістку (конструкція карпульного шприца дозволяє це зробити). Голку вгвинчують в кісткову тканину на 2-5 мм (при знеболенні першого моляра - на 2 мм, другого - на 3-4 мм, третього - на 4-5 мм). Вгвинчуючись, голка перфорує кортикальну пластинку щелепи, при цьому кінчик голки знаходиться в міжкореневій перегородці, куди і впорскують 1,0-1,5 мл розчину анестетика. Через 3-5 хви-

лин настає повне знеболення відповідного моляра на 1 годину та більше і значно сильніше, ніж при інфільтраційній анестезії. Іноді шеболілочий розчин дифундує в нижньощелепний канал і виникає провідникове знеболення нижньоальвеолярного нерва нижче місця введення анестетика (мал. 82).

Внутрішньокісткового знеболення можна досягти застосуванням безголкових ін'єкторів, які впорскують розчин анестетика під значним тиском. У свій час широко застосовували вітчизняний безголковий ін'єктор типу БИ-8, тепер використовують закордонні ін'єктори, наприклад, компактний безголковий ін'єктор (вага 75 г) фірми «Roch AG Medicintech» (Німеччина), який випускає струмінь анестетика - 0,3 мл під дуже великим тиском, при цьому розчин анестетика глибоко проникає в м'яку і кісткову тканину. Потрібно відмітити, що спонгіозна анестезія дуже ефективна за своєю дією, це - сучасний, перспективний вид знеболення.

**ВИСНОВКИ ТА ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ 1-** При застосуванні сучасних анестетиків під інфільтраційною анестезією виконують 75-80% стоматологічних втручань.

2. Основні позитивні якості інфільтраційної анестезії: простота, безпечність, ефективність знеболення.

3. Оптимальний ін'єкційний інструментарій для інфільтраційного знебшення: карпульний шприц з тонкою голкою (діаметр - 0,3 мм, довжину - 10 мм).

4. Ефібір анестетика: а) при впорскуванні малих доз розчину анестетика 0,2-1,0 мл потрібно застосовувати стандартний сильний анестетик Н<sup>1</sup> основі 4% артикаїну з адреналіном 1:100 000 (типу ультракаїн ДС форте); б) при введенні більших доз розчину анестетика - до 5,0-10,0 мл можна застосовувати анестетики середньої сили дії на основі лідокашу та мепівакаїну і навіть слабкий анестетик новокаїн.

5. Інтрашлужову та підшлужову анестезії застосовують при незначних втручаннях. Невелика кількість стандартного сильного анестетика (в середньому 0,5 мл) забезпечує якісне знеболення.

6. Знеболення на альвеолярному відростку:

а) іілексуальну анестезію на верхній щелепі застосовують при амбулат-орних операціях та при втручанні на групі з 2-3 зубів. При іілексуальній анестезії знеболюючий розчин вводять як під слизову оболонку та м'які тканини, так і під окістя. В середньому застосовують 2-3 мл «стандартного сильного анестетика, що забезпечує 50-60 хвилин якісного знеболення;

б) апікальну та параапікальну анестезію на верхній і нижній щелепі застосовують для знеболення одного зуба при лікуванні (депульпуванні) та видаленні. Анестетик, як правило, вводять під окістя в кількості 0,6-1,2 мл (для знеболення нижніх молярів - до 2,0 мл анестетика). Анестезія забезпечує 45-50 хвилин ефективного знеболення.

**Примітка:** при проведенні апікальної анестезії під окістя потрібно просувати голку з точністю до 1 мм, при впорскуванні розчину анестетика - дозувати його до 0,1 мл - це забезпечить 100% знеболення мінімальною кількістю анестетика.

в) введення анестетика в щільні тканини: ясна дентальні вестибулярні та язикові, в зубний сосочок забезпечує достатнє знеболення при лікуванні пришийкового карієсу та як додаткова анестезія при видаленні зубів із застосуванням 0,2-0,3 мл анестетика.

*Введення анестетика в щільні тканини, як під слизову оболонку, так і під окістя забезпечує оптимальне знеболення. І навпаки: анестетик, введений під слизову оболонку, в пухку клітковину, швидше розсмоктується і діє короточасно. Тому рекомендуємо застосовувати анестезію в щільні тканини, як безпечно та високоефективне знеболення.*

7. Інтралігаментарна та внутрішньопульпарна анестезії, її ефективне виконання можливе тільки при застосуванні ін'єктора типу спеціальних інекторів CITOJECT, FALCON тощо, що забезпечує впорскування анестетика під великим тиском в періодонт і пульпу та достатнє знеболення із застосуванням 0,2 мл анестетика. Інтралігаментарну анестезію використовують для лікування та видалення (частіше однокореневих) зубів, внутрішньопульпарну - для ампутації та екстирпації пульпи.

8. Внутрішньокісткову анестезію застосовують як альтернативу провідниковій анестезії (в основному - мандибулярній - при втручанні на нижніх молярах). Найчастіше застосовують у дітей до 10 років. У дорослих рекомендуємо застосовувати спонгіозну інтрасептальну анестезію нижніх молярів по Кононенко-Іванову, просту за технікою виконання та малотравматичну.

## ПРОВІДНИКОВА АНЕСТЕЗІЯ

**Провідникова анестезія** - це такий вид місцевого знеболення, при якому місце введення анестетика віддалене від ділянки, на якій проводять втручання. *Розрізняють:* 1. центральну провідникову анестезію, при якій анестетик вводять біля одного з головних нервових стовбурів трійчастого нерва; 2. периферичну провідникову анестезію, при якій розчин анестетика підводять до однієї з гілок головного нервового стовбура.

Для отримання провідникового знеболення потрібно довести розчин анестетика до цільового пункту. Найчастіше - це кістковий отвір (канал), де проходить нервовий стовбур. Від вміння знаходити потрібний для даної провідникової анестезії цільовий пункт в значній мірі залежить якість провідникового знеболення.

*Кісткові отвори, цільові пункти і пов'язані з ними провідникові анестезії:*

### На верхній щелепі:

1. Задні верхні альвеолярні отвори, знаходяться на горбі верхньої щелепи, *цільовий пункт* туберальної анестезії. Знеболюють задні альвеолярні нерви (**мал. 92**).

2. Підочний отвір (**мал. 83**) - на передній поверхні верхньої щелепи - *цільовий пункт* інфраорбітальної анестезії. Знеболюють передні і середні верхні альвеолярні нерви.

3. Різцевий отвір (**MILL 97**) - на передній частині піднебіння. *Цільовий пункт* - різцевої анестезії. Знеболюють носо-піднебінний нерв.

4. а) Великий піднебінний отвір (**мал. 99**) - в задній частині піднебіння. *Цільовий пункт* піднебінної анестезії. Знеболюють передній піднебінний нерв.

в) Великий піднебінний отвір і крилопіднебінна ямка є цільовим пунктом при центральній крилопіднебінній анестезії піднебінним шляхом. Знеболюють верхньощелепний нерв.

### На нижній щелепі:

1. Нижньощелепний отвір на внутрішній поверхні гілки нижньої щелепи - *цільовий пункт* мандибулярної анестезії. Знеболюють нижньоальвеолярний і язиковий нерви.

2. Торус нижньої щелепи - на внутрішній поверхні гілки нижньої щелепи - *цільовий пункт* торусальної анестезії. Знеболюють нижньоальвеолярний, язиковий і щічний нерви.

3. Підборідковий отвір - на зовнішній поверхні тіла нижньої щелепи - *цільовий пункт* ментальної анестезії. Знеболюють підборідковий нерв і різцеву гілку нижньоальвеолярного нерва (*мал. 105*).

#### **Правила для проведення провідникової анестезії**

1. Потрібно точно визначити місцезнаходження цільового пункту, де створюють депо анестетика, вірно визначити місце уколу та шлях голки до цільового пункту. Місце уколу та цільовий пункт знаходять за допомогою орієнтирів (зубів, країв щелеп, інших анатомічних утворів: очниці тощо).

При неправильному виборі місця уколу часто неможливо дійти до цільового пункту.

2. При кожному провідниковому знеболенні потрібно надати голці відповідний напрям, особливо коли місце уколу знаходиться далеко від цільового пункту.

Просовуючи голку біля кістки, потрібно весь час відчувати останню. При відсутності відчуття кістки неможливо дійти до цільового пункту при більшості провідникових анестезій.

Зріз голки повинен бути весь час направлений до кістки, так голка менше травмує тканини.

Частина голки (від 5 до 10 мм) повинна під час ін'єкції залишатись назовні. В випадку перелому (роз'єднання) голки в місці з'єднання канюлі з конусом потрібно, щоб було за що захопити її для негайного видалення відломку.

3. Знеболюючий розчин повинен бути випущений достатньо близько (2-3 мм) від нервового волокна. При більшій відстані знеболення настає пізніше і часто буває недостатнім. Вводити анестетик в нервовий стовбур ми не рекомендуємо.

4. При знеболенні (особливо в кістковому каналі) анестетик потрібно випускати повільно для попередження вдавнення тканин, особливо при просуванні голки коло великих судин - тоді повільне введення анестетика дає можливість вчасно припинити ін'єкцію при токсичній дії анестетика (наприклад: при випадковому попаданні в судину).

#### **Покази до провідникової анестезії**

До застосування стандартних сильних анестетиків провідникове знеболення, як правило, застосовували в більшості - 75-80% всіх стоматологічних втручань. В наш час покази до провідникової анестезії значно звужені. Провідникову анестезію застосовують:

1. При травматичних і довготривалих втручаннях (операціях) в ділянці двох і більше кількості зубів (атипове видалення зуба, "вжив-

лення" імплантату, кістектомія та ін.).

2. При запальних процесах щелепно-лицевої ділянки (періоститах, остеомієлітах).

3. При втручанні на 2-3 і більшій кількості зубів (видалення, лікування та препарування зубів для протезування).

4. При втручанні на нижніх молярах.

*Примітка.* Нами подані ті провідникові анестезії, які найчастіше використовують при проведенні амбулаторних стоматологічних втручань. В посібник не ввійшов ряд загальновідомих методик (наприклад, провідникове знеболення по П.М.Егорову та ін.), складних ш технікою виконання, які не набули широкого застосування в амбулаторній практиці.

#### **ПРОВІДНИКОВЕ ЗНЕБОЛЕННЯ ВЕРХНЬОЇ ЩЕЛЕПИ**

При знеболенні верхньої щелепи застосовують такі анестезії:

1. Інфраорбітальна анестезія:

1.1 І Внутрішньоротовий метод.

1.1.1. Введення голки між центральним і боковим різцем;

1.1.2. Проведення голки між іклом і першим премоларом.

1.2. Позаротовий (загальновідомий) метод.

1.3. Позаротовий метод по Ю.Г. КОНОНЕНКО.

2. Туберальна анестезія (внутрішньоротовий метод).

3. Різцева анестезія.

4. Палатинальна анестезія.

5. Крилопіднебінна анестезія палатинальним шляхом (центральна провідникова анестезія).

#### **Інфраорбітальна анестезія**

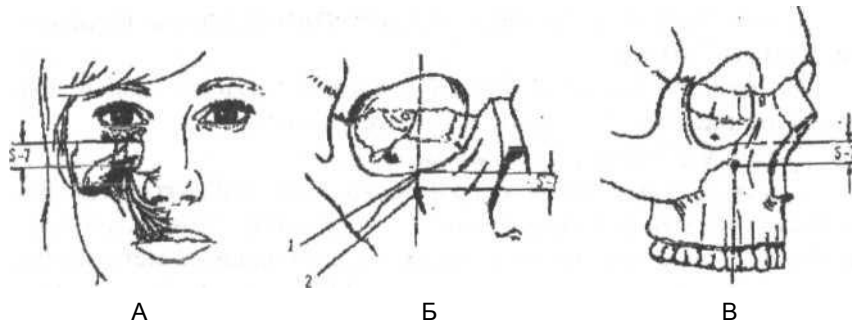
*Цільовий пункт:* підочний отвір, в який входять периферичні гілки нижньоочного нерва.

*Місцезнаходження цільового пункту можна визначити 3 способами:*

1. Підочний отвір розташований на 5-7 мм нижче місця пересічення нижнього краю очниці з вертикальною лінією, що проходить через •линишко ока, яке дивиться вперед (*мал. 83 А*).

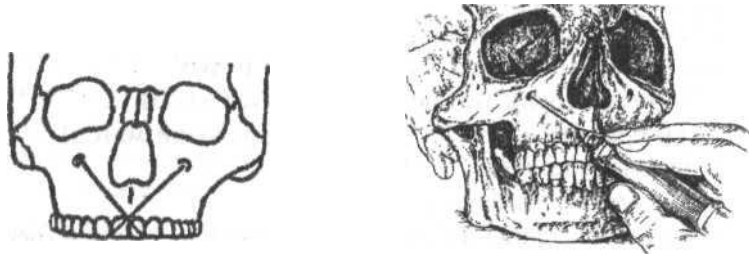
2. На середині нижнього краю очниці пальпується кістковий виступ або жолобинка - місце з'єднання виличного відростка верхньої щелепи / виличною кісткою, на 5-7 мм нижче цього виступу знаходиться підочний отвір (*мал. 83 Б*).

3. Підочний отвір знаходиться на 5-7 мм нижче краю перетину нижнього краю очниці з вертикальною лінією, проведеною через середину другого верхнього премолару (*мал. 83 В*).



**Мал. 83 А. Б. В. Місцезнаходження підочного отвору** (пояснення в тексті)  
1 - кістковий виступ (жолобинка) - місце з'єднання виличного відростка верхньої щелепи з виличною кісткою, 2 - підочний отвір.

Потрібно пам'ятати, що вісь підочного каналу направляється вперед, всередину, вниз і пересікає вісь каналу протилежної сторони вище ясеневого сосочка між верхніми центральними різцями (мал. 84, 85).



**Мал. 84. Напрямок нижньороб'ягальних каналів і місце їх перетину - між верхніми центральними різцями.**

**Мал. 85. Введення голки в канал при внутрішньоканальній інфраорбітальній анестезії** (В.И.Заусаев с соавт., 1981).

Техніка проведення внутрішньоротової інфраорбітальної анестезії введення голки між центральним і боковим різцем

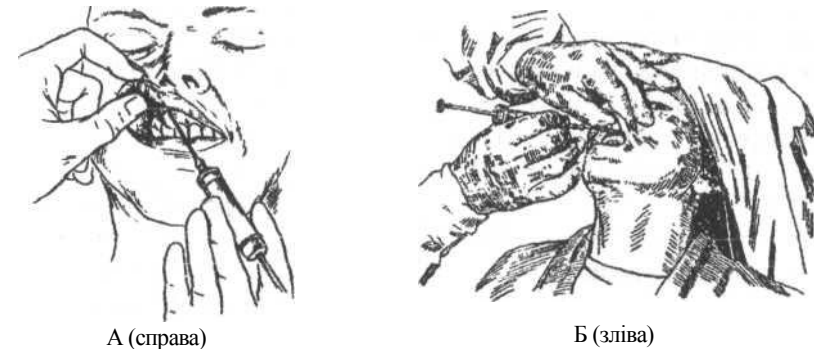
Ін'єкційний інструментарій (для внутрішньоротової інфраорбітальної анестезії): карпульний шприц з голкою довжиною 41,5 мм, одноразовий пластмасовий шприц 2,0 мл з голкою довжиною 50 мм.

1. Знаходять **цільовий пункт** - підочний отвір, який розташований на 5-7 мм нижче місця перетину середини нижнього краю очниці з вертикальною лінією, що проходить через зіницю ока, яке дивиться вперед (мал. 83 А).

2. Справа: вказівним пальцем лівої руки фіксують місце проекції підочного отвору, великим пальцем відводять верхню губу вгору і

вперед (мал. 86 А).

Зліва: проекцію підочного отвору фіксують середнім пальцем лівої руки, верхня губа відтягнеться вказівним і великим пальцем (мал. 86 Б).



**Мал. 86. Проведення внутрішньоротової інфраорбітальної анестезії між центральним і боковим різцями. А) по Кранцу, Б) по Вайсблату.**

3. Місце уколу: між верхнім центральним і боковим різцем на 5 мм вище перехідної складки.

4. Голку просовують назад, вгору і досередини в напрямку до підочного отвору, так, щоб вона проходила в м'яких тканинах майже на 1 см від кістки. Тільки недалеко від підочного отвору голка торкається кістки, де поступово випускають під контролем падця незначну кількість 0,5-1,0 мл анестетика, який відводить з шляху пересування голки судини і нерви. Кінчиком голки шукаємо підочний отвір.

5. а) Проводимо аспіраційну пробу (поршень шприца тягнемо іга себе). При відсутності крові в шприці повільно вводимо 1,0-1,5 мл анестетика.

При внутрішньоротовій анестезії не завжди вдається потрапити в підочний канал, тому частіше випускають решту анестетика коло підочного отвору (всього вводять 1,5-2,0 мл анестетика), знеболення настає через 3 - 5 хвилин.

б) Введення анестетика в підочний канал - спрямовують голку в напрямку підочного каналу. Іноді голка відразу ж провалюється в канал. Коли голка знаходиться коло кістки в ділянці підочного отвору, випускають 0,5-1,0 мл анестетика і обережно шукають голкою вихід в канал, знаходячи його за відчуттям "провалювання" та больовою реакцією пацієнта. Ввійшовши в підочний канал, проводять голку на глибину до 3 мм і випускають 0,5 мл анестетика. Знеболення

настає миттєво.

6. Пацієнта просимо притиснути вказівним пальцем м'які тканини до кістки в ділянці підочного отвору для попередження гематоми.

7. Зона знеболення: верхні різці, ікло і премоляри, альвеолярний відросток і його слизова оболонка з вестибулярної сторони в ділянці даних зубів, передня поверхня верхньої щелепи і м'які тканини підочної ділянки, включаючи нижню повіку, бокову поверхню і крило носа. Знеболення в зоні першого верхнього різця і другого премоляру часто буває недостатньо ефективним у зв'язку з наявністю анастомозів з протилежного боку (мал. 87 А, 90).

8. Середня тривалість анестезії - при застосуванні сучасного стандартного анестетика - 90-180 хвилин.

9. Застосування: при втручанні на 2-3 зубах (різці, ікло, премоляри) за 1 відвідування, при амбулаторних операціях.

10. Ускладнення та їх попередження:

1). Поранення голкою кровоносних судин з утворенням гематоми і травмування нервового стовбура (можливе виникнення травматичного невриту). Для попередження ускладнення - випускати струмінь анестетика попереду голки.

2). Для попередження попадання знеболюючого розчину в кровоносне русло - обов'язкове проведення аспіраційної проби.

3). Ускладнення при проведенні внутрішньоканальної анестезії:

а) При введенні в підочний канал великої кількості анестетика він дифундує в очницю, знеболює м'язи ока і викликає диплопію (двоїння зору).

б) При грубому проштовхуванні голки в підочний канал можливе поранення очного яблука.

Попередження ускладнень - вводити голку в підочний канал не глибше ніж на 3 мм і випускати не більше 0,5 мл розчину анестетика.

**Модифікація внутрішньоротової інфраорбітальної анестезії: проведення голки між іклом і першим премоляром**

Аналогічним способом можна проводити голку на рівні ікла, першого та другого премоляру (мал. 87).

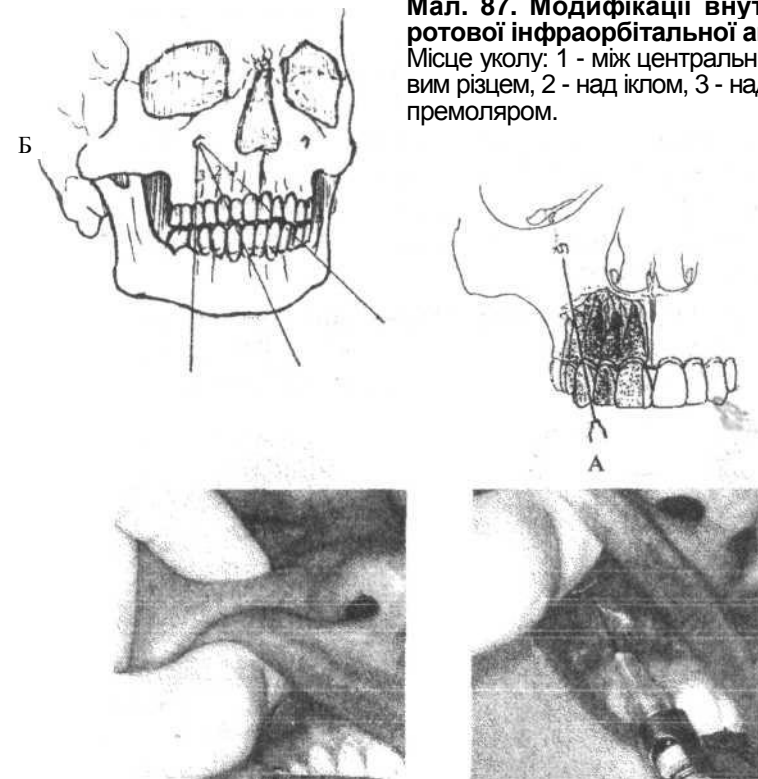
Помічено: чим дистальніше місце уколу, тим слабший знеболюючий ефект за рахунок того, що вісь підочного каналу не співпадає з напрямом уколу.

Тому найкраще знеболення буде при положенні 1 (точка уколу між центральним і боковим різцем), найгірше положення 3 (точка уколу над першим або другим премоляром).

При проведенні голки нарівні ікла, першого і другого премоляру неможливо попасти в підочний канал, знеболення настає за рахунок дифузії, шестетика в ділянці підочного отвору. Потрібно відмітити, що введення сильного стандартного анестетика в підочний канал протипоказано в зв'язку з можливими ускладненнями (диплопія та ін.). При проведенні модифікованої анестезії практично не буває ускладнень за рахунок травмування судин та нервових закінчень при просовуванні голки.

**Мал. 87. Модифікації внутрішньоротової інфраорбітальної анестезії.** Місце уколу: 1 - між центральним і боковим різцем, 2 - над іклом, 3 - над першим премоляром.

(H-Evers,



G.Haegerstam, 1990) B

**Мал. 88. Етапи виконання внутрішньоротової інфраорбітальної анестезії при уколі між іклом і першим премоляром:**

А) шлях проходження голки при внутрішньоротовій інфраорбітальній анестезії між іклом і першим премоляром, вказана зона знеболення зубів при інфраорбітальній анестезії;

Б) 1 етап - вказівним і великим пальцем фіксують м'які тканини;

В) 2 етап - голку вколюють на 5-7 мм вище перехідної складки між іклом і першим пре-моляром, просують до гирла підочного отвору.

**Техніка проведення внутрішньоротової інфраорбітальної анестезії-мак іклом і першим премоляром:**

1. Вказівним пальцем лівої руки фіксують проекцію: підочного отвору до кістки, великим пальцем підтягують верхню губу вгору, до вказівного пальця (мал. 88 Б).

2. Голку вколюють на 5-7 мм вище перехідної складки між іклом і першим премоляром, просовують назад, вгору і досередини так, щоб вона підійшла до підочного отвору (мал. 88 В).

Наступні етапи аналогічні вказаному вище методу внутрішньоротової інфраорбітальної анестезії.

При цій анестезії неможливо попасти голкою в підочний канал, тому анестетик випускають коло підочного отвору.

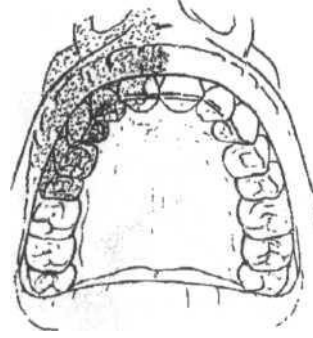
Анестезія проста по техніці виконання, малотравматична (голка проходить в м'яких тканинах порівняно короткий шлях до цільового пункту, не попадає в підочний канал). Це попереджує поранення судин і нервових стовбурів і тому вказана анестезія за останні роки набуває все більшого поширення.

Позаротовий класичний метод інфраорбітальної анестезії

Ін'єкційний інструментарій: карпульний шприц або одноразовий пластмасовий шприц 2,0 мл., голка довжиною 25 мм.



Мал. 89. Позаротовий класичний метод інфраорбітальної анестезії (В.И.Заусаев с соавт., 1981)



Мал. 90. Зона знеболення при інфраорбітальній анестезії.

**Техніка проведення анестезії:**

1. Вказівним пальцем лівої руки фіксують проекцію підочного отвору до кістки (мал. 89).

2. Відступивши від проекції отвору вниз і до середини на 5 мм голку вколюють до кістки, спрямовуючи її вгору, назад і досередини.

3. Попереду голки випускають 0,5-1,0 мл. анестетика. Коли голка торкається кістки, обережно шукають вхід в канал. Іноді голка відразу провалюється в канал.

При набутті досвіду часто вдається відразу ж увійти в канал.

4. Ввійшовши в підочний канал, проводять голку на 3 мм і після проведення аспіраційної проби випускають 0,5 мл. анестетика. Знеболення настає миттєво.

5. Зона знеболення - див. внутрішньоротовий спосіб (мал. 90).

Вказану анестезію застосовують, як правило, для введення анестетика в підочний канал - для якісного і довготривалого знеболення при травматичних втручаннях (операціях).

При значних запальних процесах (періоститах, остеомієлітах) верхньої щелепи, коли запальний інфільтрат поширюється на всю підочну ділянку, для знеболення ми застосовували модифікацію позаротової інфраорбітальної анестезії.

**Позаротовий метод інфраорбітальної анестезії по Ю.Г.Кононенко**

Пацієнт в стоматологічному кріслі, голову тримає рівно. Обробляють шкіру в ділянці уколу 70° спиртом, знаходять орієнтир місця уколу - жолобинку на нижньому краю очниці (місце з'єднання виличного відростка верхньої щелепи з виличною кісткою) і відмічають його біологічним барвником (наприклад, 1% спиртовим розчином бриліантового зеленого). Також відмічають місце проекції підочного отвору на шкірі обличчя.

1. Вказівним пальцем лівої руки фіксують проекцію місця уколу - жолобинку на нижньому краю очниці (притискають м'які тканини до кістки).

2. Справа: вказівний палець лівої руки накладають на латеральну частину нижньощелепного краю, кінець пальця доходить до місця уколу (мал. 91А)

Зліва: той же палець знаходиться на медіальній частині нижньощелепного краю, кінець пальця аналогічно доходить до місця уколу (мал. 91 Б).

Анестезію і справа і зліва виконують правою рукою.

3. Шприц направлений зверху вниз, голкою довжиною 25 мм, яка направлена під кутом 30°, проколюють шкіру до кістки коло вказівного пальця (до передньої поверхні очного краю верхньої щелепи).

4. Випускають 0,2-0,3 мл знеболюючого розчину, переводять голку під кутом 45° до кістки.

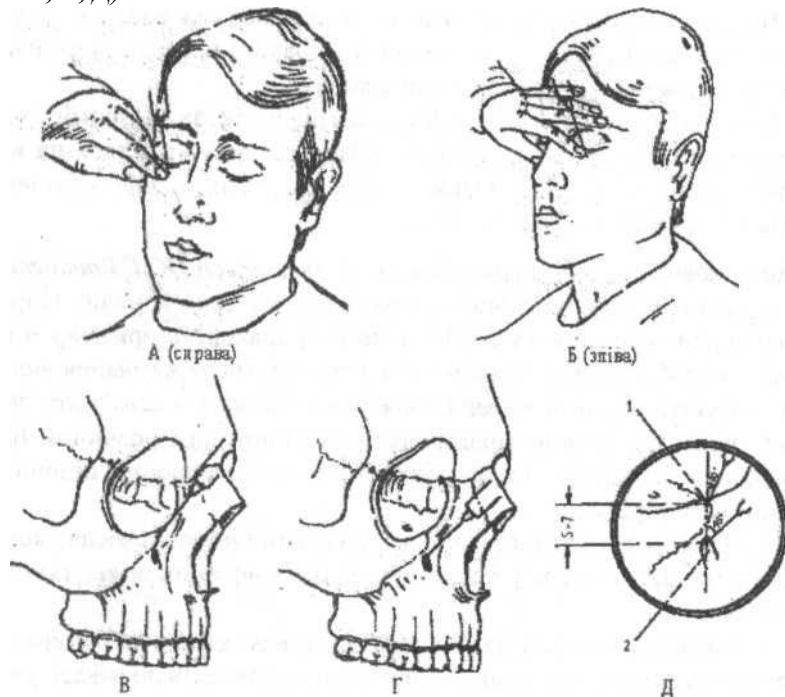
5. Просовують голку зверху вниз, не втрачаючи контакту з кіст-



кою на 5-7 мм, постійно випускаючи попереду струмінь анестетика.

6. Під час проведення анестезії вказівний палець переміщують синхронно з просуванням голки від жолобинки на нижньому краю очниці до місця проекції підочного отвору.

7. Коли кінчик голки досягне нижнього краю підочного отвору, проводять аспіраційну пробу, а потім випускають 1.0-1,5 мл анестетика під контролем пальця. Анестезія настає через 2-3 хвилини (мал. 91 В, Г, Д).



Мал. 91 А, Б, В, Г, Д. Позаротова інфраорбітальна анестезія по Ю.Г.Кононенко. (Схема)

**Положення пальців лівої руки і місце уколу. А)** справа; **Б)** зліва; **В, Г)** положення голки на початку ін'єкції (**В**) і при її закінченні (**Г**) - голка просунута до підочного отвору; **Д)** шлях проходження голки під час ін'єкції (пояснення в тексті). 1 - маковий виступ (жолобинка) на нижньому краї очниці; 2 - підочний отвір.

8. Зона знеболеная - див. внутрішньоротову анестезію.

Анестезія в технічному виконанні проста, малотравматична, що обумовлено коротким шляхом голки. Постійне введення знеболюючого розчину по ходу голки відводить з її шляху судини і нерви,

попереджує можливість їх травмування. Ускладнень при проведенні даної анестезії ми не спостерігали.

**Покази:** анестезію застосовують при запальних процесах підочної ділянки (періоститах, остеомієлітах), коли запальний інфільтрат «находиться в підочній ділянці і тому виконати внутрішньоротову анестезію неможливо в зв'язку з проведенням голки через зону запалення і можливим занесенням інфекції в підочний отвір. Часто небезпечним буває проведення і позаротової (класичної) підочної анестезії. В таких випадках рекомендуємо вказану анестезію.

### Туберальна анестезія

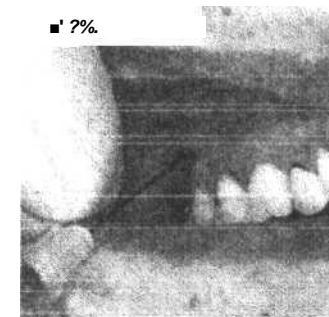
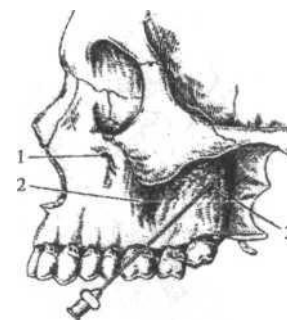
**Цільовий пункт** - горб верхньої щелепи, на якому знаходяться «адні верхньоальвеолярні отвори, з яких виходять одноіменні нерви і іннервують задню частину альвеолярного відростка.

**Місце знаходження цільового пункту** - це відстань від дистальної щічної стінки верхнього зуба мудрості до задніх верхньоальвеолярних отворів, яка становить 20-25 мм (мал. 92, 94).

**Ін'єкційний інструментарій:** карпульний шприц з голкою довжиною 35-41,5 мм або одноразовий пластмасовий шприц 2,0-5,0 мм з голкою довжиною 35-50мм.

### Техніка проведення анестезії:

1. Рот хворого напіввідкритий, круговий м'яз рота розслаблений, щоку відводять вбік ротовим дзеркалом або шпателем (мал. 93).



Мал. 92. Положення голки при внутрішньоротовій туберальній анестезії. Мал. 93. Внутрішньоротову туберальна анестезія (HEvers, G.Haegerstam, 1990)

1 - підочний отвір,  
2 - вилично-альвеолярний гребінь,  
3 - горб верхньої щелепи (СЯВайсблат, 1962).

2. Голкою (зріз голки направлено до кістки) проводять укол до кістки на рівні другого моляру (ближче до третього), відступивши вниз від перехідної складки на 3-5 мм.

3. Голку тримають під кутом 45° до альвеолярного відростка.

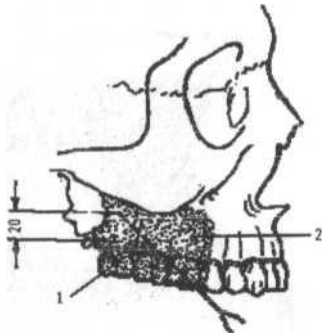
4. Відводять шприц назовні, голку просовують вверх, назад і до середини так, щоб кінчик голки увесь час тримався кістки, зустрічаючи перешкоди під час руху голки обминають їх, попереду ходу голки посилають струмисько анестетика.

5. Голка входить на глибину 20-25 мм, проводять аспіраційну пробу (поршень шприца тягнуть на себе).

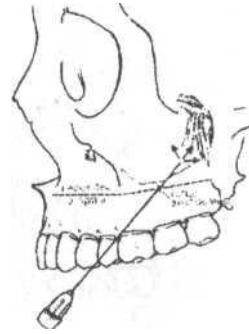
6. При відсутності крові в шприці - повільно вводять 1,5-2,0 мл. сучасного стандартного анестетика (при використанні 2% новокаїну - 2-4 мл. знеболюючого розчину).

Просять пацієнта в ділянці горба верхньої щелепи притиснути двома пальцями м'які тканини до кістки для попередження гематоми. Чекають 5-10 хвилин до повного знеболення.

7. Зона знеболення: задній відділ альвеолярного відростка, моляри та слизова оболонка щічної сторони альвеолярного відростка до другого премоляру. В деяких випадках знеболення поширюється до середини коронки другого премоляру, або досягає тільки до середини коронки першого моляру, що пояснюється особливістю іннервації даної ділянки (мал.94А, 95).



**Мал. 94А.** Місце уколу, направлення і глибина просування голки (20 мм) при внутрішньоротовій туберальній анестезії. 1 - місце уколу, 2 - зона знеболення при туберальній анестезії. При туберальній анестезії знеболюються моляри. На мал. зображена максимальна зона знеболення, яка захоплює і другий премоляр.



**Мал. 94Б.** Знеболення верхніх задніх альвеолярних нервів. Перерозподіл місцевого анестетика з допомогою пальцевого масажу. (Вказано стрілками). (РАГумецький 3 співавтор., 2000)

8. Середня тривалість анестезії: а) при знеболенні слабким анестетиком - 30-45 хв. б) при застосуванні сильного анестетика - 90-150 хвилин.

9. Застосування: при втручаннях на 2-3 молярах за одне відвідування, при амбулаторних операціях.

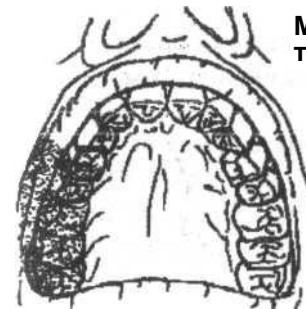
#### 10. Ускладнення та їх попередження:

##### 1) Поранення кровоносних судин і утворення гематоми.

Поблизу горба верхньої щелепи розташоване венозне сплетення, яке може бути поранене голкою, особливо, коли голку просовують далі, як на 25 мм - тоді можуть бути пошкоджені великі судини і виникне гематома великих розмірів.

Щоб попередити це ускладнення, потрібно не втрачати контакту з кісткою і не заглиблювати голку більше як на 25 мм, а також випускати знеболюючий розчин попереду шляху пересування голки по направленню до цільового пункту. Для попередження вказаного ускладнення запропонована наступна методика: при проведенні анестезії голку просовують на довжину не більше 20 мм (мал.94А).

Крім того, застосовують метод пальцевого проштовхування знеболюючого розчину: проводять голку на 10 мм в напрямку цільового пункту з послідовним введенням анестетика (мал. 94Б). Після проведення ін'єкції вказівним пальцем масують інфільтрат, проштовхуючи його вверх за верхньощелеповий горб. Цю маніпуляцію проводять при стиснутих зубах пацієнта. Для проведення вказаного знеболення застосовують сильнодіючий анестетик з високими дифузними властивостями. Цей вид знеболення протипоказаний при запальних процесах в місці введення анестетика (Р.А.Гумецький з співавтор., 2000). Ускладнень (утворення гематом) при застосуванні модифікованих методик туберальної анестезії не виникає.



**Мал. 95.** Зона знеболення при туберальній анестезії.

2) *Попадання знеболюючого розчину в кровоносне русло.* Небезпечним є введення знеболюючого розчину в кровоносне русло, бо при цьому його токсичність різко збільшується: анестетика (новокаїну) в 10 разів, вазоконстриктори (адреналіну) в 40 разів, при цьому може виникнути втрата свідомості, колапс, шок (С.Н.Вайсблат, 1962). Для попередження цього ускладнення перед внесенням анестетика потрібно потягнути поршень шприца на себе і впевнитись в відсутності крові в шприці (аспіраційна проба). При поступленні крові потрібно змінити положення голки і тільки після цього ввести анестетик.

Анестетик вводять повільно, при цьому стежать за реакцією пацієнта (поява холодного поту, різке поблідіння шкіри обличчя, нитковидний пульс та ін.). При погіршенні загального стану можна вчасно припинити введення знеболюючого розчину.

3) *Попадання інфекції при проведенні анестезії* - виникає при порушенні правил асептики і антисептики. Трапляється, що голка може випадково торкнутись шийки зуба (моляра), на неї попадає зубний наліт, який містить в собі дуже патогенну мікрофлору. Коли лікар не помітить цього і проведе туберальну анестезію - як правило, виникне флегмона.

4) *Нерідко внутрішньоротова туберальна анестезія* не дає повного знеболюючого ефекту. Це пояснюється тим, що іноді кінчик голки не торкається цільового пункту (горба верхньої щелепи) і анестетик вводиться на певній відстані від кістки і не доходить до гілок верхніх задніх альвеолярних нервів. За нашими спостереженнями, це буває в 5-10% випадків.

Заключення: У зв'язку з складністю техніки виконання та можливими ускладненнями туберальна анестезія використовується досить рідко.

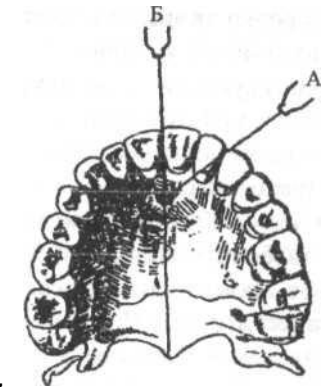
#### Ріцева анестезія

Ін'єкційний інструментарій: карпульний шприц (або одноразові пластмасові шприци 1,0-2,0 мл.), голка довжиною 10 мм, діаметр - 0,3 мм.

Цільовий пункт: ріцевий отвір, який знаходиться на 7-8 мм від ясеневого краю, в місці перетину середньої лінії і лінії, яка з'єднує обидва ікла. Над ріцевим отвором знаходиться підвищення ясен - ріцевий сосочок, який служить орієнтиром при анестезії (мал. 96).



Мал. 96. Ріцева анестезія  
Положення голки при різних  
(Г.В.Васильєв, 1963).



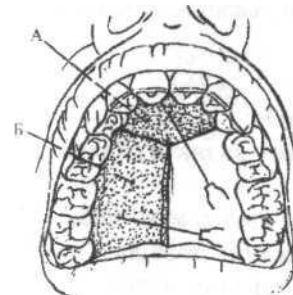
Мал. 97.  
видах (варіантах) ріцевої анестезії  
А) голка направлена збоку від ріцевого  
сосочка (отвору),  
Б) положення голки при внутрішньоканальній  
анестезії.

#### 1. Техніка проведення анестезії

1. Голова пацієнта відкинута назад, максимально відкритий рот.  
2. Голку направляють назад і вгору, вколюють попереду або збоку під ріцевим сосочком до кістки, глибина введення голки - 2<sup>х</sup>Д мм. Зріз голки направлений до кістки.

3. З силою натискаючи на поршень шприца, під тиском випускають 0,2-0,3 мм анестетика.

4. Зона знеболення: слизова оболонка та окістя альвеолярного відростка верхньої щелепи в вигляді трикутника, вершина якого направлена до середнього шва, а сторони проходять через середину ікол (мал. 98 А). Зона знеболення може збільшуватись - повністю знеболюючи ділянку ікол, або зменшуватись, охоплюючи тільки ділянку чотирьох верхніх різців.



Мал. 98. Зона знеболення:

А) при ріцевій анестезії, Б) при палатинальній анестезії.

5. Середня тривалість анестезії (при застосуванні стандартного анестетика) 40-60 хвилин.

6. Застосування - при неускладненому видаленні зубів.

7. Ускладнення - немає.

При проведенні різцевої анестезії:

1. Враховуючи, що укол в ділянці різцевого сосочка дуже болючий в зв'язку з його багатою іннервацією, місце уколу потрібно попередньо знеболити аплікаційною анестезією: 10% аерозоль лідокаїну, або добре промасувати різцевий сосочок тампоном, попередньо змоченим анестетиком (С.Н.Вайсблат, 1962).

2. Введення анестетика товстою голкою діаметром 0,5-0,6 мм в різцевий сосочок небажано: в ряді випадків спостерігались післяін'єкційні болі.

**Внутрішньоканальна різцева анестезія:** можна вводити анестетик в різцевий канал. Голку направляють майже перпендикулярно до піднебіння і трохи дозад і вколюють в середину різцевого сосочка, її кінчиком знаходять різцевий отвір, просовують по різцевому каналу на глибину до 3 мм, проводять аспіраційну пробу, вводять 0,3-0,5 мл. анестетика (*мал. 98 Б*).

**Ускладнення:** При введенні анестетика в різцевому каналі можливе його попадання в кровоносне русло, що викликає загальні ускладнення, утворення зони ішемії на передньобочковій поверхні обличчя. При введенні голки в різцевий канал глибше, як на 10 мм можлива кровотеча з носа внаслідок травми його слизової оболонки.

Ми не практикуємо введення анестетика в різцевий канал на значну глибину. Голку вколюємо в середину різцевого сосочка на глибину 3-4 мм, і як тільки кінчик голки входить в гирло різцевого каналу, вводимо 0,3-0,4 мл. анестетика, що дає можливість отримати якісне знеболсння на 60-90 хвилин і дозволяє повністю уникнути ускладнень. *Ускладнена* - не спостерігали.

**Застосування:** при амбулаторних операціях, складних (атипових) видаленнях зубів.

Пал атннал ьна **анестезія Цільовий пункт** - великий піднебінний отвір. Місцезнаходження цільового пункту можна визначити різними методами:

1. При наявності верхніх молярів для того, щоб знайти проекцію великого піднебінного отвору на слизовій оболонці твердого піднебіння а) потрібно провести дві взаємопересічені лінії. Одна з них -

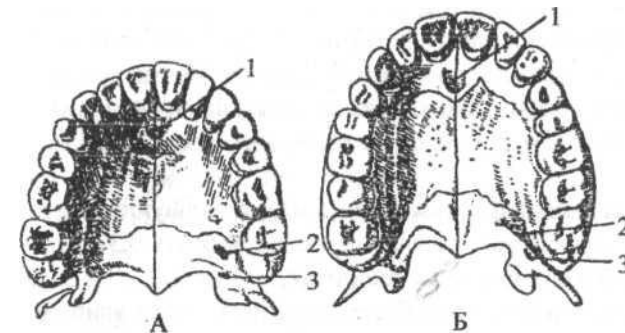
і ранверзальна, яке проведена через середину третього або другого моляру (якщо третій моляр не прорізався), друга - сагітальна, що проходить через ікло паралельно до середньої піднебінної лінії; б) на відстані 5-7 мм від середини альвеоли третього верхнього моляру до серединного шва піднебіння знаходиться великий піднебінний отвір (*мол. 99, 100*).

2. При відсутності 1-2 молярів - вказаний отвір розташований медіально від середини ямки крайнього на даний час верхнього моляру.

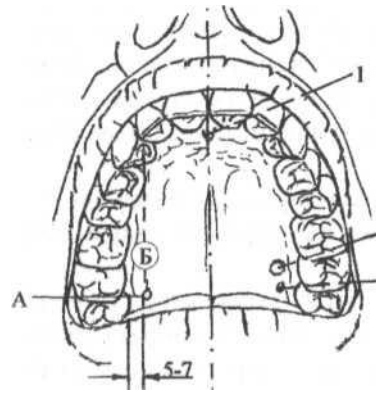
3. При повній відсутності молярів - орієнтиром служить межа між твердим (блідорозового кольору) і м'яким піднебінням (темночервоного кольору). Великий піднебінний отвір знаходиться на відстані 5 мм допереду від заднього краю твердого піднебіння.

4. Важливий орієнтир місця уколу - досить добре помітне *втягнення* (низової оболонки, яке знаходиться на 10 мм допереду від великого піднебінного отвору (при повному зубному ряді воно знаходиться медіально від середини ямки другого верхнього моляру). Вказане втягнення білого кольору і чітко виділяється на фоні рожевого кнтору слизової оболонки твердого піднебіння (особливо в пацієнтів молодого віку - до 35 років). Коли змазати слизову оболонку в місці уколу 3% спиртовим розчином йоду, *втягнення* набуває темнокоричневого кольору (*мол. 100*).

*Ін 'єкційний інструментарій:* карпульний шприц (або одноразовий пластмасовий шприц 1,0-2,0 мл), голка довжиною 10 мм, діаметр - 0,3 мм.



**Мал. 99. Розташування великого піднебінного отвору (по Зіхеру).** Л) при відсутності третього верхнього моляру. Б) при повному зубному і міді. 1 - різцевий отвір, 2 - великий піднебінний отвір, 3 - малий піднебінний лінір.



**Мал. 100. Місцезнаходження великого піднебінного отвору при наявності всіх молярів** А) трансверзальна лінія проведена через середину коронки третього верхнього моляру, Б) сагітальна лінія - проведена через середину коронки ікла. 1 - різцевий отвір, 2 - великий піднебінний отвір, який знаходиться на 3/4 відстані від серединного шва піднебіння, на 1/4 вщ середини ямки верхнього моляру або на 5-7 мм медіально від середини лунки третього верхнього моляру. Відстань залежить від величини верхньої щелепи (мала, середнього розміру, велика верхня щелепа - відповідно), 3 - втягнення слизової оболонки (знаходиться на 10 мм попереду від великого піднебінного отвору).

#### Техніка проведення анестезії:

1. Пацієнт сидить в стоматологічному кріслі з відхиленою дозадю головою (яка утримується підголовником), з широко відкритим ротом.
  2. Одним з вказаних вище способів знаходять великий піднебінний отвір.
  3. Відступивши 10 мм допереду отвору (медіально від середини альвеоли другого верхнього моляру), роблять укол, зріз голки на правлений до кістки, (відступити на 10 мм ми вимушені, бо зробити укол вертикально не дозволяє нижня щелепа). Таким чином, при наявності всіх верхніх молярів, ми робимо укол медіально від середини альвеоли верхнього другого моляру, при відсутності зуба мудрості - медіально від альвеоли першого верхнього моляру. При відсутності верхніх молярів проводимо укол на 15 мм допереду від заднього краю твердого піднебіння, оскільки великий піднебінний отвір знаходиться на 5 мм допереду від заднього краю твердого піднебіння (мал. 90).
  4. Шприц направлений косо, голку просовують спереду назад і знизу вверх - до кістки, на глибину 4 мм, вводять 0,3-0,4 мл анестетика, через 2-5 хвилин настає анестезія.
- Анестетик випускають тільки тоді, коли голка явно доторкнулась до кістки, в м'які тканини випускати знеболюючий розчин не рекомендується. Анестетик випускають під тиском, але меншим, ніж при різцевій анестезії.
5. Зона знедолення - слизова оболонка твердого піднебіння, альвео-

лярного відростка, з піднебінної сторони, від третього верхнього моляра до середини коронки ікла (мал. 98 Б).

Іноді зона знеболення збільшується до середини бокового різця або зменшується до рівня другого премоляра.

6. Середня тривалість анестезії - 45-60 хвилин.

7. Застосування - при видаленні зубів, амбулаторних операціях.

8. Ускладнення та їх попередження:

1). Пошкодження судин і кровотеча з місця уколу. Кровотечу зупиняють притисканням марлевого тампону або інфільтраційною анестезією в ділянці кровотечі (яка теж стискає кривавлячу судину).

2). Парез м'якого піднебіння - виникає, коли анестезія проведена неправильно: а) при введенні знеболюючого розчину позаду великого піднебінного отвору виключаються нервові закінчення, які іннервують м'яке піднебіння; б) при введенні великої кількості (більше 0,5 мл анестетика), особливо, коли голка не досягнула кістки і анестетик введено в м'які тканини. Парез м'якого піднебіння викликає кашель і нудоту, іноді може закінчитися блювотою. Щоб ліквідувати ці неприємні ускладнення і попередити блювоту, пацієнту рекомендують зробити кілька глибоких вдихів і випити трохи води. Парез м'якого піднебіння зникає після закінчення дії анестетика.

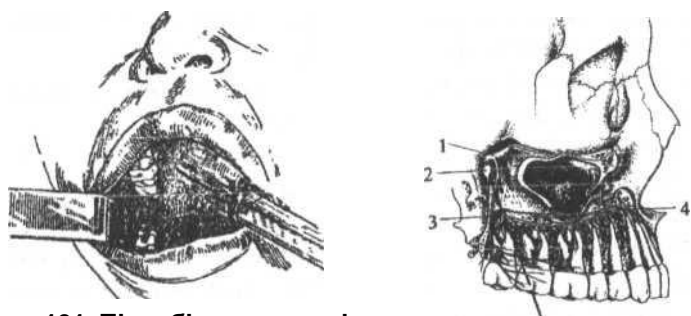
Для попередження парезу м'якого піднебіння необхідно:

а) укол робити до кістки, вводити не більше 0,5 мл анестетика, б) бажано робити укол попереду великого піднебінного отвору, тоді анестетик не зможе дифундувати до м'якого піднебіння.

При попаданні в кровоносне русло анестетика з адреналіном можуть виникати зони ішемії на обличчі. Попередження: не вводити анестетик в великий піднебінний канал - при палатинальній анестезії в цьому немає потреби, а попадання анестетика в велику судину піднебінного каналу може викликати токсичну реакцію або сприяти утворенню зони ішемії. Тому, коли голка при проведенні палатинальної анестезії випадково "провалилась" в канал, потрібно проводити аспіраційну пробу. В нашій практиці подібні ускладнення (попадання анестетика в судину, утворення зони ішемії) при палатинальній анестезії не відмічались.

Крилопіднебінна анестезія палатинальним шляхом  
(центральна провідникова анестезія)

Цільовий пункт - крилопіднебінна ямка, яка знаходиться на 25-30 мм вище великого піднебінного отвору (мал. 102).

**Мал. 101. Піднебінна анестезія.****Мал. 102. Зонд, введений в крило-**

Голка направлена під кутом до піднебінну ямку. 1 - верхньощелепний великого піднебінного отвору, та- нерв, 2 - крилопіднебінний вузол, ким чином виключається можли- 3 - зонд - відповідає положенню голки вість проникнення голки в крило- при крилопіднебінній анестезії, 4 - верхнє піднебінний канал. зубне сплетення.

*Ін 'акційний інструментарій:* Карпульний шприц з голкою довжиною 35-41,5 мм, або одноразовий пластмасовий шприц з голкою довжиною 35-50 мм.

*/. Техніка введення анестетика в крилопіднебінний канал. П.Вайсблат, 1962)*

1. Пацієнт сидить в стоматологічному кріслі з відхиленою дозад головою (яка утримується підголовником) з широко відкритим ротом.

2. Знаходять місце уколу, як при палатинальній анестезії, наприклад, змазують 3% спиртовим розчином йоду слизову оболонку в місці уколу, роблять укол в центр втягнення, яке фарбується йодом в темно-коричневий колір.

3. Голку довжиною 35-50 мм направляють спереду і знизу назад і вгору і вона, пройшовши м'які тканини попадає в великий піднебінний отвір (мал. ЮЗА).

Якщо голка попала на кістку поблизу отвору, випускають 0,3 мл анестетика і рухають кінчиком голки взад і вперед, медіально і латерально по знеболеній ділянці кістки, поки голка не попаде в великий піднебінний отвір.

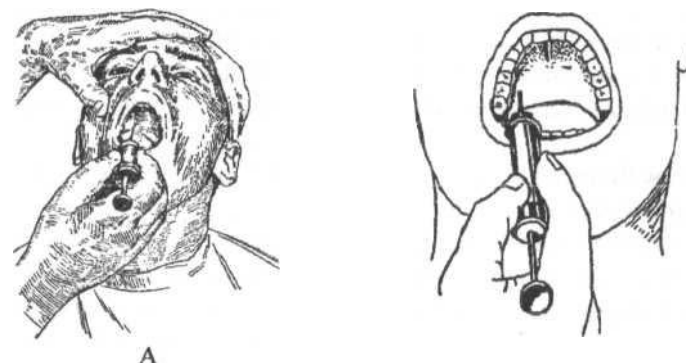
4. Вводять голку в крилопіднебінний канал на глибину 15-20 мм, відчуваючи при цьому опір кісткових стінок каналу.

5. Проводять аспіраційну пробу (тягнуть поршень шприца на себе):

а) коли в шприц попала кров - трохи витягують голку і повторно просують її вперед, і знову повторюють аспіраційну пробу.

б) коли аспіраційна проба від'ємна, повільно, протягом 1 хвили-

ни випускають 1,0-1,5 мл анестетика. Через 10-15 хвилин настає знеболення (мал. 103Б).



**Мал. 103. А) Крилопіднебінна анестезія піднебінним шляхом (початок ін'єкції).** Голка направлена спереду і знизу, назад і вгору (напрямок руху голки співпадає з віссю крилопіднебінного каналу). **Б) Закінчення ін'єкції.**

При застосуванні сильного стандартного анестетика достатньо 0,8 мл знеболюючого розчину (1/2 карпули).

6. Зона знеболення: верхня щелепа, але якісне знеболення спостерігають тільки в ділянці молярів.

7. Середня тривалість анестезії: при застосуванні сучасного стандартного анестетика - 180-360 хвилин.

8. Застосування: при запальних процесах (періоститах) в ділянці верхніх молярів та амбулаторних операціях.

9. Ускладнення та їх попередження:

1). Не завжди можна здійснити вказану анестезію. С.Н.Вайсблат (1962) в 6% випадків вважав крилопіднебінний канал непрохідним. Н нашої практиці ми не могли здійснити крилопіднебінну анестезію в 20% випадків. При непрохідності крилопіднебінного каналу застосовують іншу анестезію.

2). При неправильному направленні голки, коли укол проводять позаду великого піднебінного отвору замість крилопіднебінного каналу, лікар-початківець може через м'яке піднебіння потрапити в нижній носовий хід - при цьому голка легко проходить через м'які тканини (м'яке піднебіння), не відчувається опору (доторкування) кісткових стінок каналу при просовуванні голки (це є критерієм того, що голка знаходиться в крилопіднебінному каналі).

При проведенні аспіраційної проби в поршні шприца буде повітря. Чисто виникає невелика носова кровотеча, яка легко зупиняється по-

передньою носовою тампонадою відповідного (правого чи лівого) носового ходу.

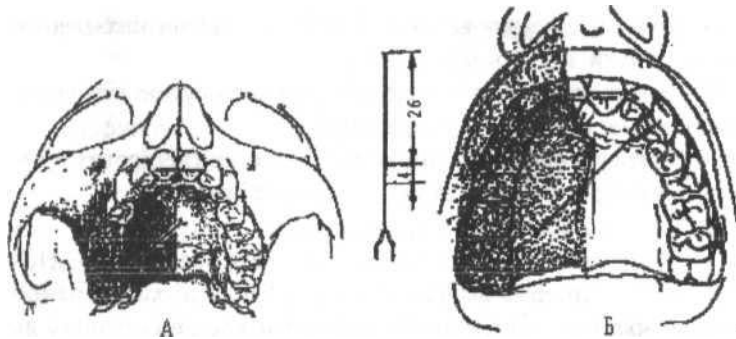
3). Введення анестетика в судину, що супроводжується загальною токсичною реакцією або утворенням зони ішемії.

Для попередження цього ускладнення проводять аспіраційну пробу.

11. Введення анестетика в крилопіднебінну ямку виконується аналогічно.

Для знеболення всієї верхньої щелепи просовуємо голку далі в крилопіднебінний канал на глибину 25-30 мм. При проходженні голки через крилопіднебінний канал відчуваємо, як вона торкається до стінок каналу, це є критерієм того, що голка знаходиться в каналі. Впевнившись, що ми не попали в судину (для цього проводимо аспіраційну пробу), випускаємо 1,0-2,0 мл. анестетика. Через 10-15 хвилин настає знеболення.

Зона знеболення: верхня щелепа. Гілки верхньощелепного нерва, які іннервують верхню щелепу (задні верхньальвеолярні нерви) починаються в крилопіднебінній ямці, що і обумовлює знеболення всієї верхньої щелепи (мал. 104 Б).



**Мал. 104. Зона знеболення при крилопіднебінній анестезії. А)**

**При введенні голки довжиною 41,5 мм на 20 мм**

- 1 - товщина м'якого піднебіння 4 мм,
- 2 - голка введена в крилопіднебінний канал на 16 мм.

**Б) При введенні голки довжиною 41,5 мм на 30 мм**

- 1 - товщина м'якого піднебіння 4 мм,
- 2 - голка введена в крилопіднебінний канал на 26 мм.

*Примітка:* при глибокому просуванні голки в крилопіднебінний канал - на 25-30 мм і більше можливі ускладнення за рахунок поранення голкою великих кровоносних судин і нервових стовбурів. Ми спостерігали ряд великих гематом крилопіднебінної ямки.

Більш безпечно вводити анестетик в крилопіднебінний канал на 15-20 мм (мал. 104 А). При цьому виникає якісне знеболення верхніх молярів, але анестезія різців, ікла і премолярів часто буває недостатня. Для досягнення якісного знеболення всієї верхньої щелепи потрібно просувати голку в канал на 25-30 мм і вводити анестетик в крилопіднебінну ямку. Ми рекомендуємо проводити вказане знеболення при набутті певного досвіду.

Ускладнення: 1). В 8,5% пацієнтів при проведенні анестезії голка попадала в судину. Голку трохи відтягували, повторно просували її вперед і після повторного проведення аспіраційної проби вводили анестетик. При введенні анестетика в крилопіднебінний канал на глибину 15-20 мм гематоми не виникали (можливо, знеболюючий розчин затискав судину в каналі). При введенні анестетика в крилопіднебінну ямку (глибина введення голки 30 мм) при пораненні судин у двох пацієнтів виникли гематоми, які розсмоктались без ускладнень.

2). У 2,3% пацієнтів укол був проведений позаду великого піднебінного отвору, голка проколола м'яке піднебіння, при проведенні аспіраційної проби в шприц попало повітря, виникла кровотеча з носа.

В цьому випадку тампують носовий хід, міняють голку, повторно проводять анестезію.

Таких ускладнень, як введення анестетика в судину, утворення зони ішемії, виникнення загальної токсичної реакції при крилопіднебінній анестезії ми жодного разу не спостерігали.

*Рекомендуємо:* лікарю-початківцю просувати голку в крилопіднебінний канал не більше ніж на 15-20 мм для попередження ускладнень (травмування кровоносних судин і нервових стовбурів крилопіднебінної ямки).

#### ПРОВІДНИКОВЕ ЗНЕБОЛЕННЯ НИЖНЬОЇ ЩЕЛЕПИ /.

*Внутрішньоротові анестезії.*

*Мандибулярна анестезія.*

- За допомогою пальпації.
- Аподактильна мандибулярна анестезія (загальновідомий метод).
- Аподактильна мандибулярна анестезія по А.Е. Верлоцкому.
- Торусальна анестезія по М.М. Вейсбрему.

*Ментальна анестезія.*

*Знеболення язикового нерва.*

*Знеболення щічного нерва. II. По шротіві анестезії. Знеболення по Берше-Дубову.*

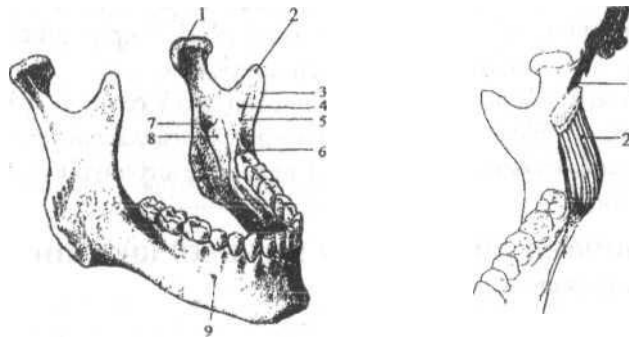
Мандибулярна анестезія з допомогою пальпації

*Цільовий пункт* - нижньощелепний отвір, через який нижній альвеолярний нерв входить у канал, розташований на внутрішній поверхні гілки нижньої щелепи.

*Місцезнаходження нижньощелепного отвору.* Відстань від країв нижньої щелепи: від переднього краю нижньої щелепи - 15 мм, від заднього - 13 мм, від півмісяцевої вирізки - 22 мм і від нижнього краю нижньої щелепи - 27 мм (мал. 105). Висота розташування отвору у дорослих відповідає рівню жувальної поверхні нижніх молярів, у дітей і людей похилого віку - трохи нижче. Знизу і спереду нижньощелепний отвір прикритий кістковим виступом (язичком нижньої щелепи). В зв'язку з цим знеболюючий розчин потрібно вводити на 7-10 мм вище рівня отвору, де нерв перед входженням в нижньощелепний канал проходить у кістковій жолобинці, яка наповнена пухкою клітковиною і в якій добре поширюється анестетик.

*Висновок:* щоб підійти до цільового пункту, голку потрібно вколоти на 7-10 мм вище рівня жувальної поверхні нижніх молярів (мал. 107 А).

*Ін'єкційний інструментарій* (для всіх видів внутрішньоротової мандибулярної і торусальної анестезії): карпульний або одноразовий пластмасовий шприц 2,0 мл, голка довжиною 41,5 - 50 мм.

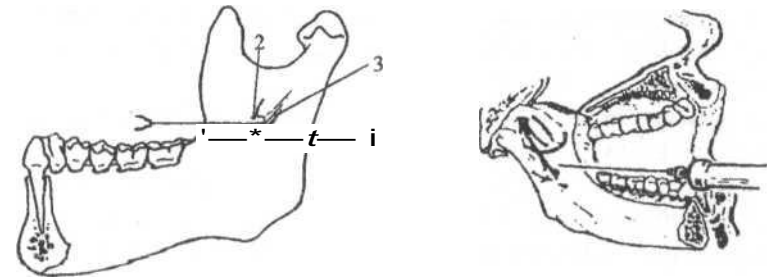


**Мал. 105. Нижня щелепа**  
(В.П.Воробьов, 1946).

- 1 - суглобовий відросток,
- 2 - вінець відросток,
- 3 - передній край гілки нижньої щелепи,
- 4 - нижньощелепне підвищення (торус),
- 5 - скроневи гребінець,
- 6 - позадумолярна ямка,
- 7 - нижньощелепний отвір,
- 8 - язичок нижньої щелепи,
- 9 - підборідковий отвір.

**Мал. 106. Гілка нижньої щелепи.**

- 1 - нижньоальвеолярний нерв,
- 2 - внутрішній крилоподібний м'яз.



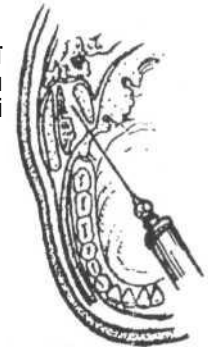
**Мал. 107. Положення голки при мандибулярній анестезії.**

**А** - Голка проходить на 7-10 мм вище жувальної поверхні нижніх молярів, кінець голки знаходиться в крило щелепному просторі в кістковій жолобинці (sulcus n. mandibularis).

- 1 - рівень жувальної поверхні нижніх молярів,
- 2 - язичок нижньої щелепи,
- 3 - крило-щелеповий простір.

**Б** - Вид на вертикальному зрізі.

**В** - Вид на горизонтальному зрізі препарату (Г.П.Розин, М.П.Бурх, 2000)



*Техніка проведення мандибулярної анестезії з допомогою пальпації*

1. Пацієнт максимально широко відкриває рот.
2. Палець фіксують в позадумолярній ямці (мал. 108 А, Б, В): при правосторонній мандибулярній анестезії - вказівний палець лівої руки, при лівосторонній - великий палець. Укол справа і зліва виконують правою рукою.

Спочатку знаходять позадумолярну ямку. Від віцевого паростка до язикової сторони альвеолярного відростка нижньої щелепи спускається кістковий тяж - скроневи гребінець, між переднім краєм нижньої щелепи і скроневи гребінцем розташована невелика заглибина трикутної форми - позадумолярна ямка.

При широко відкритому роті пацієнта пальцем знаходять передній край гілки нижньої щелепи на рівні дистального краю коронки третього нижнього моляру (в його відсутності - зразу ж за другим моляром).

Перемістивши палець трохи досередини, попадають в позадумолярну ямку. Палець фіксують в позадумолярній ямці так, щоб кінчик нігтя прощупував її внутрішній край (ніжку скроневого гребінця) (мал. 108 А).

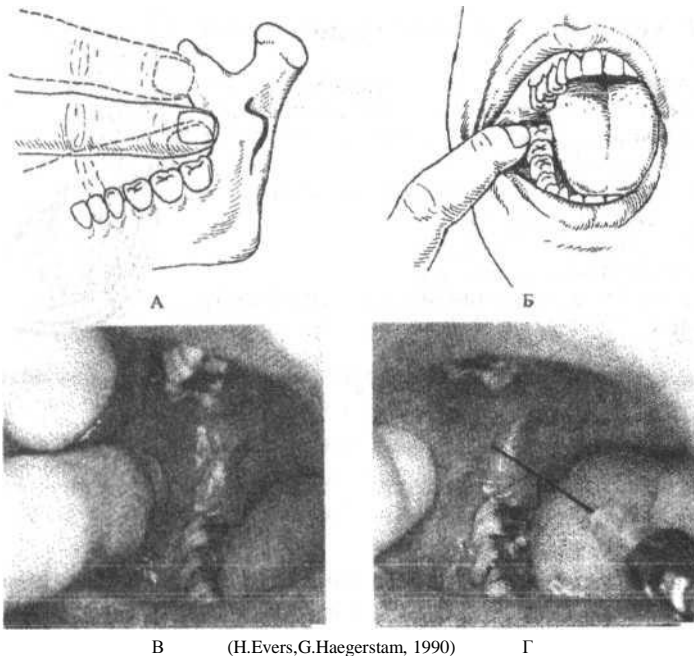
3. Шприц розташований на рівні премоларів протилежного боку.



4. Голку вколюють коло краю нігтя, досередини від ніжки скроневого гребінця, на 7-10 мм вище жувальної поверхні третього нижнього моляра.

5. Голку просовують дозад, на глибині 5-7 мм вона досягає кістки, вводять 0,3-0,5 мл анестетика, виключаючи язиковий нерв.

6. Не втрачаючи контакту з кісткою, просовують голку ще на 15-25 мм дозад, проводять аспіраційну пробу, випускають 1,5-2,0 мл анестетика. Знеболення настає через 5-10 хвилин (мал. 108 Г).

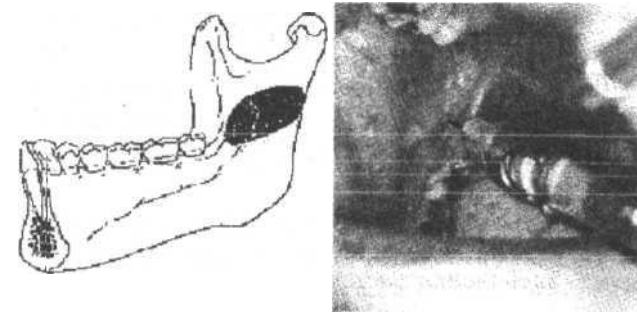


В (H.Evers, G.Haegerstam, 1990)

#### Мал. 108. Внутрішньоротова мандибулярна анестезія за допомогою пальпації.

Палець опускається із зовнішнього краю гілки нижньої щелепи в позаду-молярну ямку. А, Б, В) Ощупування переднього краю гілки нижньої щелепи. Г) Шприц розташований на рівні премолярів протилежного боку. Місце уколу на 10 мм вище жувальної поверхні третього нижнього моляра.

Коли у зв'язку з анатомічними особливостями нижньої щелепи, при просовуванні втрачають контакт з кісткою, шприц переміщують до різців. Передумовою успіху є те, що голка, досягнувши кістки, при її просовуванні протягом 15-25 мм не повинна втрачати з нею контакт. В момент випуску анестетика кінчик голки повинен обов'язково торкатись кістки.



#### Мал. 109. Поширення (дифузія) Мандибулярна анестезія (HEvers, G-Haegertarn, 1990) - стоматологічним дзеркалом щок відведена вбок;

циліндр шприца відтягує кут рота до зад, шприц знаходиться на рівні нижньої щелепи гілки нижньої щелепи протилежної сторони; розташована не строго в сагітальній площині, а під деяким кутом до неї, при цьому передній край її знаходиться ближче, а задній - далі кою голкою довжиною 25 мм. У від середньої лінії. Рівень нахилу палку передом голки в ділянці ка-» ю. у кожного «\*». різний і тому, вколовши голку до кістки на 5-7мм, не завжди можна просунути її до цільового пункту - кісткової жолобинки над нижньощелепним отвором. Тоді шприц переміщують до різців, голку просовують на глибину 15-25 мм, не втрачаючи контакту з кісткою, і досягають цільового пункту при проведенні мандибулярної анестезії.

#### Аподактильна мандибулярна анестезія (загальновідомий метод)

При виконанні анестезії аподактильним способом основним орієнтиром є крилощелепна складка. Вона розташована досередини від скроневого гребінця і може бути широкою, вузькою або мати звичайний (середній) поперечний розмір.

1. Пацієнт максимально широко відкриває рот. Стоматологічним дзеркалом, яке знаходиться в лівій руці, відтягують кут рота і щок до середини.

Місце уколу: за нижніми молярами видно крилощелепну складку, латеральніше (за цією складкою) - розташовано жолобинку, яку ділять на три рівні частини і роблять укол спереду від жолобинки,

між верхньою і середньою третинами її довжини, на 10 мм вище жувальної поверхні нижніх молярів (мал. 110).

2. Шприц розташовують на премолярах або на першому нижньому молярі, голку направляють перпендикулярно до площини гілки нижньої щелепи, для цього потрібно циліндром шприца відтягнути кут рота дозад.

4. Голку заглиблюють в м'які тканини на 15-25 мм, і вона впирається в кістку. Проводять аспіраційну пробу, випускають 1,5-2,0 мл анестетика. Знеболення настає через 5-10 хвилин.

#### **Аподактильна мандибулярна анестезія по А.Б. Верлоцкому**

Виконується аналогічно попередній.

Місце уколу: зовнішній відділ крилощелепної складки на середині відстані між жувальними поверхнями верхніх і нижніх молярів (при відсутності молярів - на середині відстані між задніми кінцями альвеолярних відростків нижньої і верхньої щелепи).

При значній ширині крилощелепної складки голку вколюють по її середині. Коли ця складка вузька і приближена до слизової оболонки щоки, тоді голку вколюють у внутрішній край крилощелепної складки (мал. 111).



**Мал. 111. Аподактильна мандибулярна анестезія по А.Б.Верлоцкому (В.И.Заусаев с соавт., 1981)**

**Примітка:** аподактильні способи мандибулярної анестезії в США та Європі мало поширені, оскільки лікарі-стоматологи вважають методику неточною.

Зона знеболення при мандибулярній анестезії: всі зуби відповідної сторони щелепи, альвеолярний відросток, ясна з вестибулярної і язикової сторони, слизова оболонка дна порожнини рота, передні 2/3 язика, половина нижньої губи, шкіра підборіддя на боці анестезії. З вестибулярної сторони ясна, від середини другого премоляру до середини другого моляру, іннервуються щічним нервом. Для їх знеболення потрібно виключити щічний нерв або додатково ввести в перехідну складку біля відповідного зуба 0,3-0,5 мл анестетика. Знеболення різців і ікла неповне через анастомози протилежного боку (мал. 114 А).

**Тривалість анестезії:** від 1,2-2 до 4-6 годин (при застосуванні анес-

тетика середньої дії (лідокаїну) знеболення триває в середньому 2 години, при застосуванні сильного анестетика (артикаїну) - 4-6 годин.

**Застосування:** при довготривалих, травматичних втручаннях (операціях) на зубах та в ділянці альвеолярного відростка нижньої щелепи, при запальних процесах (періоститах, остеомієлітах), при втручаннях на нижніх молярах.

#### **Ускладнення:**

1. Контрактура нижньої щелепи. Виникає при введенні неякісного знеболюючого розчину, при травмуванні крилощелепного м'язу (введення голки медіальніше крилощелепної складки, багаторазове, 2-5 разів, повторення анестезії з наступним травмуванням м'яза, окістя та кістки).

2. Пошкодження судин з утворенням гематоми, попадання анестетика в кровоносне русло, травмування нижньоальвеолярного нерва.

3. Перелом голки в ділянці канюлі.

Попередження ускладнень.

Обов'язкове проведення аспіраційної проби. Не використовувати неякісні (маловідомих фірм) та короткі голки, користуватись голками довжиною 41,5-50 мм, тоді відламок голки легко захопити інструментом (пінцетом, затискачем) і негайно видалити з м'яких тканин.

#### **Можливі помилки проведення голки при мандибулярній анестезії**

1. Після уколу голка, пройшовши 5-7 мм, впирається в кістку. Це означає, що кінчик голки вперся в кістковий виступ, не досягнувши місця входу нерва в нижньощелеповий канал. Якщо ввести сюди анестетик, больову чутливість втратить тільки слизова оболонка переддвер'я, дна порожнини рота та язика (знеболення язикового нерва).

У цьому випадку необхідно злегка відтягнути голку назад, відхилити циліндр шприца дотриву (до різців), направити голку назад і трохи вгору до упору в кістку. Голка повинна пройти шлях в м'яких тканинах не менше 15-25 мм.

2. Можливий протилежний варіант: голка входить в м'які тканини на значну глибину - 35-40 мм, не зустрічаючи кістки. Це означає, що:

а) може трапитись, що у пацієнта сильно розвернуті кути нижньої щелепи;

б) голка була направлена неправильно - не строго з протилежного боку і рухається паралельно гілки нижньої щелепи, ніде не торкаючись її.

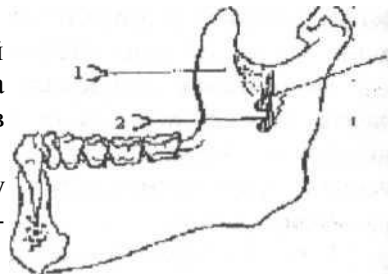
В такому випадку потрібно наполовину витягнути голку і відхилити циліндр шприца дозад, максимально відтіснивши протилеж-

ний кут рота, і закінчити ін'єкцію.

**Пам'ятайте:** знеболюючий ефект настане тільки тоді, коли голка торкнеться кістки, пройшовши в м'яких тканинах шлях 15-25 мм.

Коли Ви випускаєте анестетик у м'які тканини (внутрішній крило-видний м'яз)- знеболення *не настає*.

Запропоновано ряд модифікацій внутрішньоротової мандибулярної анестезії. Всі вони зводяться до того, що потрібно ввести знеболюючий розчин на внутрішній поверх-



**Розташування нижнього альвеолярного нерва на внутрішній поверхні гілки нижньої щелепи.** 1 - положення голки при торусальній анестезії, 2 - положен-

щелепного підвищення до язичка в ділянці 1-2 (між торусом і нижньою щелепи, де проходить нижньощелепним отвором) нижній альвеолярний нерв (мал. 112). альвеолярний нерв знаходиться на внутрішній поверхні гілки нижньої щелепи. Якщо лікар в цій ділянці досягне щелепи і його легко досягнути. Якщо кінчиком голки кістки і введе анестетик - якісне знеболення нижньої щелепи йому забезпечене, (мал. 109) У забезпечене

3. Виконали ін'єкцію, настала анестезія, але слизова оболонка з вестибулярної сторони чутлива (від середини другого премолару до середини другого моляру). Це означає, що не знеболено щічний нерв. Проводимо виключення щічного нерва або додатково вводимо в перехідну складку у ділянці відповідних зубів інфільтраційну анестезію.

### Торусальна анестезія по М.М.Вейсбрему

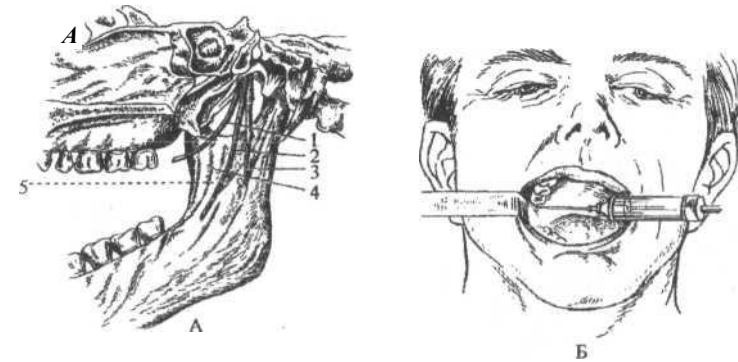
**Цільовий пункт:** нижньощелепне підвищення (мал. 113 А).

Воно знаходиться в місці з'єднання кісткових гребінців вінцевого та суглобового відростків - спереду, зверху і медіально від кісткового язичка нижньої щелепи. Нижче і досередини від підвищення розташовані нижньоальвеолярний, язиковий та щічний нерви, оточені пухкою клітковиною.

*Техніка проведення анестезії:*

1. Пацієнт максимально широко відкриває рот (мал. 113 Б).

**Місце уколу:** крапка, де пересікається горизонтальна лінія, проведена на 5 мм нижче жувальної поверхні третього верхнього моляру з жолобинкою, утвореною латеральним схилом крилощелепної складки і щокою (мал. 113 А).



**Мал. 113. Торусальна анестезія по М.М. Вейсбрему (СКВайсблат, 1962).**

А) Схема розташування нервів в ділянці нижньощелепного підвищення: 1 - щічний нерв, 2 - язиковий нерв, 3 - нижньоальвеолярний нерв, 4 - нижньощелепне підвищення (торус), 5 - горизонтальна лінія, проведена на 5 мм нижче жувальної поверхні третього верхнього моляра (досягає до торуса).

Б) Положення вколю голки, положення шприца при торусальній анестезії.

2. Шприц розташований на першому нижньому молярі (або навіть на другому нижньому молярі), голка направлена перпендикулярно до площини гілки нижньої щелепи.

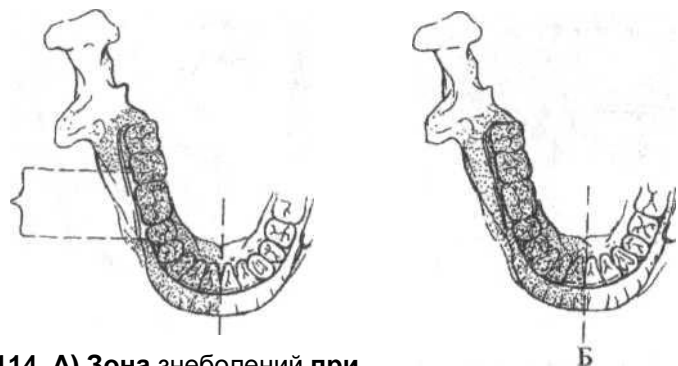
3. Голку заглиблюють у м'які тканини до кістки, на глибину 10-20 мм, проводять аспіраційну пробу, вводять 1,5-2,0 мл анестетика, знеболюючи нижньоальвеолярний і щічний нерви.

4. Висунувши голку на декілька міліметрів, випускають 0,3-0,5 мл анестетика для знеболення язикового нерва. Анестезія настає через 3-5 хвилин.

**Примітка.** За останні 3 роки, використовуючи сучасні сильні анестетики, ми не висували голку для знеболення язикового нерва (п. 4). При введенні 1,5-2,0 мл анестетика біля кістки зона знеболення охоплює як нижньоальвеолярний, щічний, так і язиковий нерви.

5. **Зона знеболення:** ті самі тканини, що і при мандибулярній анестезії, а також: слизова оболонка і шкіра щоки, ясна нижньої щелепи від середини другого премолару до середини другого моляру з вестибулярної сторони (мал. 114 Б).

6. **Ускладнення** - ті самі, що і при мандибулярній анестезії.



**Мал. 114. А) Зона знеболений при мандибулярній анестезії.**

**Б) Зона знеолення при торусальній анестезії** (пояснення в тексті).

#### **Методики "високої" анестезії нижньоальвеолярного нерва.**

Проведення стандартної мандибулярної анестезії не завжди забезпечує достатнє знеболення нижньої щелепи, що можна пояснити наявністю додаткової іннервації.

Зуби нижньої щелепи можуть отримувати додаткову іннервацію від підязикового, вушно-скроневого і верхніх шийних нервів.

Підязикова гілка виходить із стовбура нижньоальвеолярного нерва приблизно на 1 см вище нижньощелепного отвору і тому її неможливо виключити звичайними методиками. Від вушно-скроневого нерва відходять розгалуження до пульпи нижніх зубів через отвори в гілці нижньої щелепи. Ця іннервація блокується "високою" анестезією по Гау-Гейтс і Акінозі.

#### **Методика Гау-Гейтс.**

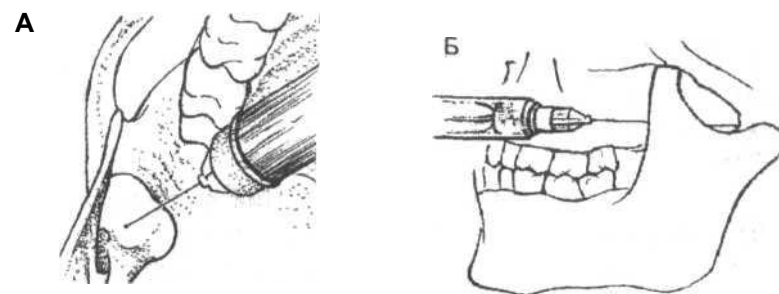
Техніка цієї анестезії дуже складна і полягає в створенні депо анестетика поруч з головкою суглобового відростка нижньої щелепи.

1. Пацієнт широко відкриває рот.

2. Лікар проводить уявну лінію від кута рота до западини (ямки) нижнього краю козелка вуха. Це і є площина, в якій буде просовуватись голка. Для полегшення орієнтування вказівний палець лівої руки лікар вводить в зовнішній слуховий прохід. Під час широкого відкриття рота вказівним пальцем відчують головку суглобового відростка, що допомагає направити голку до кінчика вказівного пальця (що відповідає напрямку на козелок вуха).

3. Голку вводять зі сторони протилежного ікла нижньої щелепи і направляють через медіальний піднебінний бугорок верхнього другого моляру, розташованого на стороні знеболення.

4. Голку вколюють в слизову оболонку (місце вколу голки знаходиться значно вище, ніж при звичайній мандибулярній анестезії) і заглиблюють в м'які тканини до кістки - до контакту з головкою суглобового відростку (під контролем вказівного пальця лівої руки). Шлях голки в тканинах - відстань від дентально-вестибулярної точки альвеолярного відростку верхньої щелепи до латерального відділу внутрішньої поверхні шийки суглобового відростку - складає в середньому **30 мм (мал. 115 А).**



**Мал. 115 А, Б. Положення голки при "високому" блокуванні нижньоальвеолярного нерва.**

А - по методиці Гау-Гейтс; Б - по методиці Акінозі (J.G. Meeschan, 2000)

5. Голку злегка відтягують назад, проводять аспіраційну пробу, після чого весь вміст шприца поступає в м'які тканини біля суглобового відростку.

6. Пацієнт повинен тримати рот відкритим на протязі кількох хвилин, до появи ознак анестезії нижньої щелепи.

#### **Методика Акінозі**

Ця методика відома як "методика закритого рота" Вазірані - Акінозі. Вона простіша, ніж методика Гау-Гейтс і унікальна для внутрішньоротових анестезій, бо не потребує контакту кінчика голки з кісткою. При цій анестезії депо анестетика також створюють поблизу головки суглобового відростка нижньої щелепи.

Рот пацієнта закритий. Карпульний шприц з голкою довжиною 35 мм направляють паралельно до оклюзійної площини верхньої щелепи на рівні її перехідної складки і створюють депо із розчину анестетика (**мал. 115 Б**).

Методики Гау-Гейтс і Акінозі представляють собою «високі» методи проведення анестезії нижньоальвеолярного нерва. При їх застосуванні блокується і язиковий нерв. До того ж, методика Гау-Гейтс

блокує провідність щічного нерва.

Методики Гау-Гейтс і Акінозі потрібно застосовувати тільки тоді, коли інші методи знеболення не дали результату, бо вони дають більше ускладнень, ніж інші види мандибулярних анестезій. Чим глибше вводиться голка, тим вона ближче до верхньощелепної артерії і крилоподібного венозного сплетення.

#### Типові ускладнення.

1. Спазм верхньощелепної артерії - викликає біль і поблідіння (ішемію) обличчя в ділянці її кровопостачання.

2. Травма судини в крилоподібному венозному сплетенні - при водить до гематоми, яка, опустившись вниз, може викликати таке ускладнення як довготривалу - до кількох тижнів - післяін'єкційну контрактуру.

#### **Ментальна анестезія**

**Цільовий пункт** - підборідковий отвір. Він знаходиться на рівні середини альвеоли другого премолару або на рівні міжальвеолярної перегородки, між першим і другим нижніми премоларами і на 12-13 мм вище нижнього краю нижньої щелепи (мал. 116 А).

Ін'єкційний інструментарій (для ментальної анестезії, знеболення щічного і язикового нерва): карпульний або одноразовий пластмасовий шприц 2,0 мл, голка довжиною 25 мм.

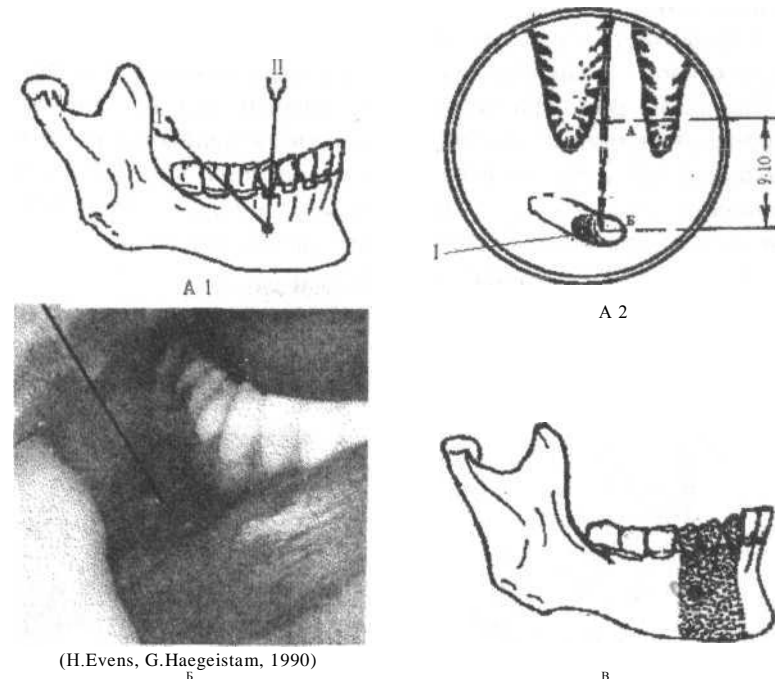
#### **Внутрішньоротовий класичний спосіб ментальної анестезії**

з введенням анестетика в підборідковий канал, який спрямовано назад, наверх і назовні (мал. 116 А 1). **Техніка виконання:**

1. При зімкнутих щелепах пацієнта відводять щоку вбік.
2. Голку вколюють на кілька міліметрів вище перехідної складки на рівні середини коронки першого нижнього моляру, просовують голку на 8-10 мм вниз, вперед і досередини - до підборідкового отвору.
3. Вводять 0,5 мл анестетика і обережно знаходять голкою вхід у канал.
4. Попадання в канал відчувають за відчуттям "провалювання". Голку просовують в каналі на глибину 3 мм, проводять аспіраційну пробу, вводять 0,5 мл анестетика. Знеболення настає через 3-5 хвилин.
5. **Зона знеболення:** підборіддя і нижня губа на боці знеболення, премолари, ікло, різці та альвеолярний відросток в цій ділянці, ясна з вестибулярної сторони у ділянці вказаних зубів.
6. **Тривалість анестезії:** від 1,5-2 годин до 4-5 годин.
7. **Ускладнення:** поранення судин з утворенням гематоми, трав-

мування нервового стовбура, утворення зони ішемії на підборідді та нижній губі.

В Даний час цю анестезію застосовують рідко.



(H.Evens, G.Haegestam, 1990)

#### **Мал. 11(6 А 1, А 2, Б, В. Ментальна анестезія.**

**А1** - положення голки: I - при внутрішньоротовому класичному методі, I i - при модифікованому методі ментальної анестезії;

**А 2** - проходження голки при модифікаційному методі ментальної анестезії (зб. 1:10) 1 - підборідковий отвір, А-Б - шлях голки в м'яких тканинах; **Б** - модифікований метод ментальної анестезії - голка розташована під кутом 40-45° до кістки;

**В** - зона знеболення при ментальній анестезії

#### **Модифікація вуні рішньорогової ментальної анестезії**

**Цільовий пункт** - гирло підборідкового отвору.

#### виконання анестезії:

- 1- Рот пацієнта напіввідкритий, нижня губа відведена вбік.
2. Шприц розташований вертикально, під кутом 30-45° до кістки.
- 3- Голку вколюють на 2-3 мм нижче перехідної складки, на рівні другого премолару або між першим і другим нижніми премоларами, просовують на 9-10 мм вниз, до гирла підборідкового отвору, прово-

дать аспіраційну пробу, вводять 1,0-1,5 мл анестетика. Знеболення настає через 3-5 хв (*мал. 116 А 2, Б*).

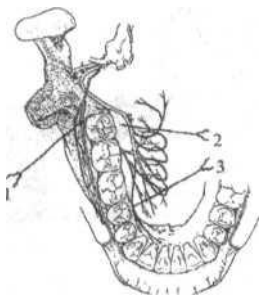
4. Зона знеболення тривалість анестезії - див. класичну ментальну анестезію.

5. Ускладнення: у зв'язку з введенням анестетика в гирло підборідкового отвору - пошкодження судин і нервів не спостерігали.

За останні роки при застосуванні сучасних сильних анестетиків ми проводили ментальні анестезії тільки за модифікованою методикою, яку часто застосовували для знеболення першого і другого премоляра, ікла, різців та при запальних процесах (періоститах) нижньої щелепи в зоні іннервації ментальних нервів.

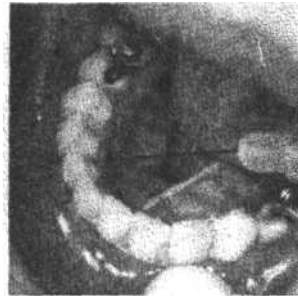
#### Виключення щічного нерва

**Цільовий пункт:** вестибулярна сторона гілки нижньої щелепи на рівні дистального краю коронки третього нижнього моляру, де щічний нерв проходить поверхнево (під слизовою оболонкою) (*мал. 117*).



**Мал. 117. Положення голки:**

1 - при знеболенні щічного нерва,  
2 - знеболення язичкового нерва на рівні середини коронки третього нижнього моляра,  
3 - знеболення язикового нерва на рівні середини коронки ікла.

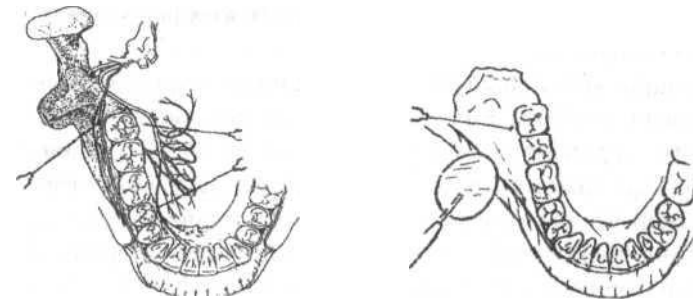


**Мал. 118. Положення шприця і місце уколу при знеболенні язикового нерва на рівні середини коронки ікла**  
(REvers, GHaegerstam, 1990)

#### 1. Техніка анестезії.

1. Пацієнт широко відкриває рот, щоку відводять вбік.  
2. Шприц тримають вертикально, під кутом 40-45° до кістки.  
3. Голку вколюють у перехідну складку, навпроти дистального краю коронки третього нижнього моляру, до кістки, вводять під слизову оболонку 0,5 мл анестетика (*мол. 119 Б*).

4. Зона знеболення: слизова оболонка щоки, ясна від середини другого премоляра до середини другого моляру.



Л

Б

**Мал. 119 А, Б. Знеболення щічного нерва: А) За допомогою пальпації.**

Палець знаходиться з зовнішнього краю гілки нижньої щелепи, ніготь на рівні дистального краю коронки третього моляру, укол виконують коло краю нігтя. Б) **Аподактильним способом.** Голку вколюють в перехідну складку напроти коронки третього нижнього моляра.

//. Проведення щічної анестезії з допомогою пальпації (*мал. 119 А*).

Аналогічно 1-му варіанту.

Нігтеву фалангу вказівного пальця лівої руки розміщують в ділянці перехідної складки, напроти дистального краю коронки третього нижнього моляру, вколюють голку до кістки, вводять під слизову оболонку 0,5 мл анестетика.

Гл.

#### Виключення язикового нерва

**Цільовий пункт:** найбільш глибока частина щелепно-язикової жолобинки, на рівні середини коронки третього нижнього моляру та ікла, де нерв проходить поверхнево (*мал. 117*).

#### Техніка проведення анестезії.

1. Пацієнт широко відкриває рот, язик відводить в протилежну сторону.

2. Шприц тримають під кутом 30-45° до кістки (*мал. 118*).

3. Голку вколюють в щелепно-язикову жолобинку на рівні середини коронки:

а) третього нижнього моляра;

б) ікла, на глибину 2-3 мм, вводять під слизову оболонку 0,5 мл анестетика.

А

#### 4. Зона знеболення:

а) укол на рівні третього моляру: слизова оболонка дна порожнини рота, передні 2/3 язика, ясна з язикової сторони;

б) укол на рівні ікла: знеболюються ясна в ділянці ікла та різців. В ділянці першого різця знеболення часткове, за рахунок анастомозів.

5. Тривалість знеболення - 30-45 хвилин.

6. *Ускладнення*: при знеболенні щічного та язикового нервів ускладнень не спостерігали.

#### **Позаротова мандибулярна анестезія по Берше-Дубову**

Знеболення по Берше проводять для виключення рухових нервів: жувального, скроневого, внутрішнього і зовнішнього криловидних м'язів. При запальному процесі в ділянці цих нервів виникає їх рефлекторне скорочення (тризм), що веде до утруднення відкриття рота. Переривання провідності рухових нервів дозволяє хворому відкрити рот для проведення внутрішньоротових оперативних втручань.

Дубов, за рахунок збільшення глибини просовування голки, досяг, одночасно з розслабленням жувальних м'язів, блокування нижньоальвеолярного, язикового, а іноді і щічного нервів.

*Покази для позаротового знеболення по Берше-Дубову*: запальна контрактура в терміни до 10 днів після виникнення (найчастіше обумовлена затрудненим прорізуванням третього нижнього моляра). Потрібно відмітити, що обмежене відкриття рота робить неможливим виконання внутрішньоротової мандибулярної анестезії.

*Ін 'сційний інструментарій*: одноразовий пластмасовий шприц 5,0 мл, голка довжиною 5,0 мм.

#### **Техніка виконання анестезії по БЕРШЕ:**

1. Обробляють шкіру в місці знеболення 70° спиртовим розчином.
2. Проводять трагоорбітальну лінію, відступають 15-20 мм від козелка вушної раковини, позначають місце уколу (*мал. 120*).



**Мал. 120.** Місце уколу при знеболенні по Берше-Дубову. Відступивши на 15-20 мм від козелка вуха, голку вколюють перпендикулярно до шкіри. 1 - трагоорбітальна лінія.

3. Голку розташовують перпендикулярно до шкіри.

4. Голку вколюють під виличною дугою, посередині між суглубовим і вінцевим відростком, просовують на глибину 20-25 мм, проводять аспіраційну пробу, вводять 5,0 мл анестетика (*мал. 121*).

*Примітка*: для достатнього знеболення потрібно ввести не менше 5,0 мл анестетика. Для зменшення його токсичної дії рекомендуємо зменшувати концентрацію анестетика у 2 рази, наприклад: вводити 1% розчин новокаїну, лідокаїну і т. п.

5. Знеболюючий ефект настає через 5-10 хвилин, настає розслаблення жувальних м'язів, пацієнт може відкрити рот.

6. Тривалість знеболення: 35-60 хвилин.

#### **Знеболення по БЕРШЕ-ДУБОВУ виконується аналогічно.**

ДУБОВ рекомендував глибше просовувати голку - на 30-35 мм, тоді анестетик попадає на внутрішню поверхню медіального криловидного м'яза і, спускаючись вниз, одночасно з розслабленням жувальних м'язів блокує нижньоальвеолярний і язиковий нерви (*мал. 121*).

За нашими спостереженнями, анестезія по Берше-Дубову при запальній контрактурі не дає повного знеболення нижнього альвеолярного та язикового нерва: в більшості випадків після введення 5,0 мл анестетика наступало середньої сили знеболення (3 бали за шкалою) і відкриття рота на 20-25 мм. Додатково проводили внутрішньоротову мандибулярну анестезію, що покращувало відкриття рота до 30-35 мм і практично повністю виключало нижній альвеолярний і язиковий нерв. Тільки після такого "комбінованого знеболення" настає якісна анестезія, яка дозволяє повністю неболюче провести хірургічні втручання (розкриття гнійника, видалення нижнього зуба мудрості та ін.). Ускладнень у нас не виникало.

Анестезії по Берше, Берше-Дубову прості у виконанні, безпечні, тому рекомендуємо їх широко застосовувати. Лікар повинен бути обережним, щоб не перевищити сумарну дозу анестетика при проведенні "комбінованої анестезії" - по Берше-Дубову і наступної мандибулярної.

#### **Практичні рекомендації до застосування провідникової анестезії**

Провідникову анестезію застосовують:

- при травматичних і довготривалих втручаннях (операціях та ін.);
- при запальних процесах щелепно-лицевої ділянки - періоститах, остеомієлітах;
- при втручанні на 2-3 і більшій кількості зубів (видалення, лікування та препарування зубів для протезування) - в тому випадку,

коли інфільтраційне знеболення вказаних зубів потребує більшої кількості знеболюючого розчину ніж провідникове;

- при втручанні на нижніх молярах;
- при введенні слабкого анастетика 2% лідокаїну, 3% мепівакаїну:

провідникову анестезію застосовують в тому випадку коли інфільтраційна анестезія не забезпечує достатнє знеболення (по глибині, силі і тривалості).

*Рекомендують застосовувати сучасні методи провідникової анестезії.*

#### На верхній щелепі:

- модифікацію внутрішньоротової інфраорбітальної анестезії: проведення голки між іклом і першим премоларом;

- модифікацію внутрішньоротової туберальної анестезії: проведення голки на довжину не більше 20 мм;

- різцеву анестезію;
- палатинальну анестезію.

#### На нижній щелепі:

- мандибулярну анестезію з допомогою пальпації;

- модифікацію внутрішньоротової ментальної анестезії, при якій голку просовують веотикально (зверху вниз), до гирла підборідкового отвору;

Вказані анестезії (крім мандибулярної) прості по техніці виконання, малотравматичні, зводять до мінімуму ризик виникнення місцевих ускладнень (травмування голкою судин з утворенням гематоми, пошкодження нервових стовбурів тощо).

#### **Оптимальна доза для створення депо анестетика:**

- при інфраорбітальній, туберальній, мандибулярній і ментальній анестезіях - 1,5 мл знеболюючого розчину;

- при різцевій 0,1-0,2 мл, при палатинальній анестезії 0,3-0,4 мл, при знеболенні щічного нерва 0,5 мл розчину анестетика.

#### **ТАКТИКА ЛІКАРЯ ПРИ НЕВДАЛОМУ МІСЦЕВОМУ ЗНЕБОЛЕННІ.**

Якість проведення стоматологічних втручань залежить від того, які результати отримав лікар при проведенні місцевого знеболення. 100% знеболення потрібно не тільки пацієнту, воно також допомагає лікарю проводити лікування спокійно, без поспіху. Тому невдале місцеве знеболення діє "по, обидві сторони шприца".

Практично кожен стоматолог стикається з випадками невдало проведеної місцевої анестезії. Для того, щоб сформулювати практичні рекомендації по усуненню недоліків місцевого знеболення розглянемо

причини: чому місцеве ін'єкційне знеболення виявилось невдалим.

Ці причини можна класифікувати як: Залежні від лікаря:

- невдалий вибір техніки анестезії і знеболюючого розчину;
- похибки в техніці виконання.

Залежні від пацієнта:

- анатомічні;
- психологічні.

Причини, залежні від лікаря:

1. Похибки в техніці виконання:

а) неправильне положення голки: при інфільтраційній апікальній анестезії кінчик голки повинен знаходитись в проекції верхівки зуба, при провідниковій - досягти цільового пункту.

2. За даними F.S. Rucci et al., (1995) ефективність знеболення залежить від швидкості введення анестетика.

Авторами було відмічено, що ефективність знеболення більша тоді, коли ін'єкцію виконують повільно. Легко уявити собі, як при швидкому введенні знеболюючий розчин направляється в протилежну сторону від нервового стовбура.

б) неправильний підбір анестетика: при проведенні довготривалих втручань, особливо в зоні запалення бажано використовувати сильний стандартний анестетик на основі артикаїну (Ultracain DS forte та ін.). Застосування слабких анестетиків не дасть очікуваного результату.

в) недостатня кількість розчину анестетика: потрібно застосовувати оптимальну кількість анестетика для утворення депо і ефективного знеболення. Кількість анестетика залежить від фармакологічної характеристики знеболюючого розчину. При застосуванні стандартного знеболюючого розчину: 2% лідокаїн з адреналіном 1:100 000 дорослому пацієнту для інфільтраційної анестезії на верхній щелепі потрібно 1,0 мл розчину анестетика, при проведенні провідникового знеболення - 1,5 мл. Для регіональної блокади використовують 1,7 — 2,0 мл: 1,5 мл - для провідникової анестезії, 0,2 - 0,5 мл - для блокування анастомозів (J.G.Meechan, 2000). ^

*Найбільше проблем виникає при проведенні мандибулярної анестезії, яка являється основним видом знеболення при виключенні нижніх зубів. Виконання анестезії з допомогою пальпації дає найкращий результат — показник успіху складає 90%. Лікарям, в яких постійно виникають невдачі при виключенні нижньощелепного нерва, потрібно вдосконалити свою техніку.*



В 10% випадків інші причини не дозволяють лікарю провести ефективно знеболений: Анатомічні.

1. Розвернуті гілки нижньої щелепи, внаслідок чого при проведенні анестезії голка втрачає контакт з кісткою. Тоді шприц перемищують до різців і просовують голку по кістці до цільового пункту.

2. Зміщення нижньощелепного отвору, що приводить до введення анестетика нижче цільового пункту (місцезнаходження нижньощелепного отвору можна визначити з допомогою ортопантограми).

3. Додаткова іннервація зубів нижньої щелепи - блокується "високою анестезією" Гау-Гейтс і Акінозі.

#### **Психологічні причини невдач при анестезії.**

Деякі пацієнти погано переносять місцеве знеболення, хоч знеболюючий розчин діє на них досить ефективно. Найчастіше це буває у пацієнтів з лабільною психікою, пов'язано з почуттям страху і поганими передчуттями. В цьому випадку застосовують премедикацію: заспокійливі середники і седативні препарати. Бензодіазепіни не тільки викликають розслаблення пацієнта, а й зменшують токсичну дію місцевої анестезії, що буває необхідним при проведенні ряду ін'єкцій.

#### **Висновки. Практичні рекомендації.**

В практиці кожного стоматолога трапляється невдала анестезія. Проблематично знеболення зубів, особливо при гострих формах пульпітів - дія знеболюючого розчину зменшується в зоні запалення. Але це не пояснює невдачі при проведенні провідникової анестезії, коли розчин анестетика вводять за 4-5 см від ділянки запалення. Це пояснюють тим, що при запаленні нерви - зверху болючі і реагують на найменше доторкування. (J.P. Rood et al, 1982). Але зубів, яких не можна знеболити, немає.

При складному знеболенні лікар повинен визначити максимальну дозу місцевого анестетика, яку можна ввести пацієнту. Іноді втручання буде обмежено одним зубом, а для його знеболення використана максимальна доза анестетика. Ну і що - зате було досягнуто 100% знеболення! *Ні при якій умові неможна перевищувати визначену лікарем це до втручання максимально безпечну дозу препарату.*

При невдачі місцевого знеболення краще не збільшувати концентрацію анестетика (наприклад, застосовувати 5% лідокаїн) - це може привести до ускладнень, а застосовувати різні види анестезій.

Наприклад: на верхній щелепі проводять знеболення бокового різця в такій послідовності: інфільтраційна анестезія (1,0 мл), провід-

никова інфраорбітальна анестезія (1,5 мл). Це знеболення може посилити впорскування анестетика в щільні ясна дентальні з вестибулярної та піднебінної сторони (зуб обколюють, в місці укода вводять 0,1 - 0,2 мл анестетика під значним тиском), а також інтралігаментарна або спонгіозна анестезія, а при видаленні пульпи застосовують знутрішньопульпарну анестезію. Анестетики використовують в такій послідовності: якщо спочатку знеболення проводили середнім стандартним анестетиком (2% лідокаїн з адреналіном 1:100 000), то далі переходять на сильний - анестетик резерву - 4% артикаїн з адреналіном 1:100 000 (ультракаїн ДС форте та ін.).

При знеболенні на нижній щелепі у пацієнтів, де раніше спостерігали невдачі, запропонована наступна методика (J.G. Meeschan, 2000).

1. Проведення звичайної мандибулярної анестезії з допомогою пальпації - блокування нижньоальвеолярного і язикового нерва 1,5 мл розчину та щічного нерва залишками анестетика (використовують 1 карпулу 2% лідокаїну з адреналіном 1:100 000).

2. Після того, як з'явилися прояви Недостатнього знеболення, проводимо аналогічне повторне блокування нижньоальвеолярного і щічного нерва з використанням 1 карпули 3% прілокаїну з феліпресіном. По перше: таке поєднання збільшує кількість знеболюючого розчину без збільшення адреналіну, по друге: комбінація, лідокаїну з прілокаїном дає більше поширення (дифузії) знеболюючого розчину, що має певну клінічну перевагу.

3. При недостатньому знеболенні рекомендують методику Акінозі з застосуванням 1 карпули 2% лідокаїну з адреналіном 1:100000.

Примітка: Глибоке блокування нижньоальвеолярного нерва до Гау-Гейтс і Акінозі при невдалому проведенні звичайного мандибулярного знеболення можуть застосовувати тільки ті лікарі, які повністю оволоділи вказаними методиками (наприклад, на курсах підвищення кваліфікації).

4. При необхідності, знеболення в ділянці одного зуба можна посилити параапикальною інфільтраційною анестезією 1,0 мл 2% лідокаїну з адреналіном 1:100000, а також: інтралігаментарною ін'єкцією 0,2 мл лідокаїну з адреналіном під кожен корінь.

Як відомо, лідокаїн - анестетик середньої сили дії і не завжди може забезпечити 100% знеболення. Для посилення анестезуючого ефекту було розроблено комбіноване (провідникове і інфільтраційне) знеболення нижніх молярів з застосуванням сильного стандартного анестетика та сучасних карпульних ін'єкторів.

### КОМБІНОВАНЕ ЗНЕБОЛЕННЯ НИЖНІХ МОЛЯРІВ ПО Ю.Г.КОНОНЕНКО

1. Проводять звичайну мандибулярну анестезію стандартним карпульним шприцом, використовують 1 карпулу 4% артикаїну гідрохлориду з адреналіном 1:200000, наприклад, Ultracain DS.

2. Через 7-10 хвилин, в випадку недостатнього знеболення, проводять повторне блокування нижньоальвеолярного нерва другим видом провідникового знеболення (наприклад, торусальною анестезією) із застосуванням 1 карпули того ж анестетика. Використання двох карпул 4% артикаїну з низькою концентрацією адреналіну безпечно для пацієнта.

3. При необхідності додаткового знеболення одного зуба (нижнього моляру) не раніше, ніж через 22 хвилини анестезію можна посилити інтралігаментарним і інфільтраційним знеболенням з використанням 1 карпули 4% артикаїну гідрохлориду з адреналіном 1:100000, наприклад, Ultracain DS Forte, при цьому рекомендують застосовувати спеціальний ін'єктор FALCON (в формі пістолету):

- спочатку проводять інтралігаментарну анестезію, при цьому вводять 0,2 мл знеболюючого розчину в періодонт кожного кореня;
- потім проводять параапикальне введення анестетика в дозі 0,8-1,0 мл, при цьому половину розчину впорскують з язикової сторони тіла нижньої щелепи;
- решту знеболюючого розчину карпули вводять по периметру зуба в щільні ясна дентальні. Критерієм якісного знеболення є зона ішемії навколо причинного зуба.

Для практично здорового пацієнта сумарна доза - 3 карпули анестетика вважається допустимою. Крім того, інтервал в 22 хвилини між ін'єкціями сприяє напіввиведенню артикаїну у дорослих, що значно зменшує токсичність препарату.

Пацієнтам із супутніми захворюваннями вказану методику потрібно застосовувати з обережністю.

Слід відмітити, що в кожному конкретному випадку невдалого знеболення потрібен детальний аналіз. Рекомендують скласти інформаційну карту для додаткового знеболення причинного зуба з урахуванням анатомічних умов даної ділянки.

Приклад. Пацієнтці Н., (25 років, практично здорова) проведена мандибулярна анестезія стандартним карпульним шприцом з використанням 1 карпули Ultracain DS для знеболення пульпітного 47 зуба. Через 10 хвилин наступило повне оніміння даної ділянки

(щоки, половини нижньої губи, половини язика та відповідної половини нижньої щелепи), але при спробі розкриття пульпової камери виникла різка болючість. Було висказано припущення, що мандибулярна анестезія подіяла, а біль в пульпі зуба пояснюється додатковим нервовим відгалуженням. Для зняття болю був складений план додаткового знеболення 47 зуба:

- параапикальна анестезія;
- введення анестетика в щільні ясна дентальні навколо 47 зуба.

Інтралігаментарне знеболення вирішили залишити в резерві, побоюючись післяін'єкційних ускладнень (виникнення травматичного періодонтиту).

Згідно складеного плану, ін'єктором FALCON була введена 1 карпула Ultracain DS forte:

- 2/3 карпули — параапикальна анестезія під окістя в кількості 0,2-0,3 мл анестетика в ділянці верхівки кожного кореня як з вестибулярної так і з язикової сторони зуба (всього 4 ін'єкції).
- 1/3 карпули впорснуто в щільні ясна дентальні, відступивши 6-8 мм від шийки зуба - по 2 ін'єкції з кожної сторони (в кількості 0,1-0,2 мл анестетика на одну ін'єкцію).

Особливу увагу приділили якісній інфільтрації тканин з язикової сторони.

Після проведення інфільтраційного знеболення наступило поблідніння слизової оболонки навколо 47 зуба (виникла зона ішемії). Через 7 хвилин наступило 100% знеболення 47 зуба і не було необхідності в додатковому проведенні інтралігаментарної анестезії. Була розкрита пульпова камера, проведена ампутація, екстирпація пульпи тощо. Втручання було повністю неболючим.

*Приведена методика в більшості випадків допомагає стоматологу провести якісне знеболення, і навіть у лікаря-початківця при дотримуванні вказаних рекомендацій невдачі трапляються значно менше в порівнянні з успіхом.*

Л)

## ЗНЕБОЛЕННЯ У ДОРОСЛИХ

### Знеболений при видаленні зубів

Для знеболення при видаленні зубів застосовують слабкі анестетики (новокаїн), анестетики середньої сили дії (лідокаїн, мепівакаїн) та сильні анестетики на основі артикаїну.

#### *Застосування слабого анестетика новокаїну*

Новокаїн має слабкі анестезуючі властивості. Повноцінна анестезія триває 15-20 хвилин - час достатній для проведення операції неускладненого видалення зуба. При технічно правильному проведенні анестезії можна досягти оптимального знеболення (ефективність 4-5 балів), але для цього потрібно застосовувати провідникові анестезії і тільки при знеболенні різців доцільно проводити інфільтраційне знеболення.

Для посилення і продовження дії новокаїну до нього додають вазоконстриктор: 1 краплю 0,1% розчину адреналіну на 5-10 мл новокаїну (С.Н.Вайсблат, 1962). Дозування вазоконстриктора піпеткою неточне. Бажано дозувати вазоконстриктор інсуліновим шприцом. Безпечним для пацієнта вважають - 2,0 мл 2% розчину новокаїну з адреналіном 1:200 000, застосування вказаного знеболюючого розчину забезпечує оптимальне і безпечне для пацієнта знеболення при видаленні зубів.

*Лікарю-початківцю не рекомендуємо проводити знеболення розчином новокаїну:*

- застосування слабого анестетика потребує відпрацьованих навиків проведення провідникового знеболення;
- індивідуальний підбір відповідної концентрації адреналіну стомлює лікаря, і, як наслідок - можлива помилка при дозуванні вазоконстриктора.

#### *Застосування анестетиків середньої сили дії*

Застосування стандартних анестетиків середньої сили дії - лідокаїну і мепівакаїну з вазоконстриктором 1:100 000 - повністю задовільняє стоматолога. Для знеболення проводять параапикальну анестезію зубів, за винятком нижніх молярів, використовують 1,0-1,5 мл розчину анестетика, що забезпечує 100% знеболення (мал. 67, 69 Б). Для виключення нижніх премоларів та ікла доцільно застосовувати ментальну анестезію, нижні моляри знеболюють провідниковою (мандибулярною) анестезією.

Пацієнтам групи ризику рекомендуємо проводити знеболення розчином анестетика без вазоконстриктора, наприклад, 3% мепівакаїном (Scandonest 3% SVC та ін.), який забезпечує оптимальне і безпечне знеболення для пацієнтів з ендокринною патологією, захворюваннями серцево-судинної системи тощо.

#### *Застосування сильних анестетиків*

Стандартний сильний анестетик на основі 4% артикаїну з адреналіном 1:100000 (ультракаїн ДС форте та ін.) застосовують як "анестетик резерву" - наприклад, при атипичному видаленні зуба. Більш безпечним для пацієнта є 4% артикаїн з адреналіном 1:200 000, який також забезпечує ефективне знеболення, але є менш токсичний.

Для знеболення зубів, за винятком нижніх молярів, проводять параапикальну анестезію, застосовують 0,6-1,2 мл анестетика для знеболення одного зуба. Доцільно з вестибулярної сторони вводити анестетик апікально, а з піднебінної (язикової) сторони - в щільні ясна дентальні, що економить анестетик, бо для вказаного знеболення достатньо 0,2 мл розчину анестетика. Для знеболення нижніх молярів застосовують провідникову (мандибулярну) анестезію, як альтернативний метод знеболення - проводять параапикальну анестезію нижніх молярів, інтралігаментарну та спонгіозну анестезію.

Стандартний сильний анестетик типу ультракаїн ДС форте потрібно застосовувати з обережністю, не можна без потреби перевищувати оптимальну дозу анестетика. Наприклад: при введенні однієї карпули (1,6 мл) вказаного анестетика при апікальній анестезії з вестибулярної сторони однокореневого зуба на верхній щелепі настає 100% знеболення, в результаті проникнення знеболюючого розчину в тканини не потрібно проводити піднебінну анестезію, але передозування вазоконстриктора викликає довготривалий спазм капілярів, що перешкоджає своєчасному згортанню крові в лунці видаленого зуба і досить часто, як наслідок, виникає ускладнення АЛЬВЕОЛІТ.

*Висновки:* 1. При знеболенні для видалення зубів бажано застосовувати анестетик з низькою концентрацією адреналіну-1:200 000.

2. Вказані дози анестетиків середньої сили дії та сильних анестетиків розраховані на лікаря-початківця. При набутті досвіду, проводячи параапикальну анестезію під окістя, дозу можна зменшити на 0,1-0,2 мл: зменшення дози компенсується високою технікою виконання анестезії.

### Знеболення при карієсі

Препарування твердих тканини зуба при лікуванні карієсу досить болюче. Особливо це стосується до лікування пришийкового карієсу, де навіть при зондуванні відмічається значна болючість, а також при препаруванні каріозної порожнини при глибокому карієсі, що обумовлено близькістю пульпової камери. Для зняття болю застосовують як аплікаційне, так і ін'єкційне знеболення.

#### *Аплікаційне знеболення*

Застосовують анестетики у вигляді пасти або рідини (наприклад, рідину Шинкаревського). Методика: зуб обкладають ватними валиками, каріозну порожнину висушують ватними тампонами або теплим повітрям (подане компресором). Розчином анестетика змочують ватний тампон і втирають препарат протягом 1,5-2 хвилин у тверді тканини, після чого проводять препарування каріозної порожнини. При появі болючості знеболення повторюють у тій же послідовності. Хороше знеболення відмічають при застосуванні 4% спиртового розчину прополісу: ватну кульку, змочену прополісом, вводять в каріозну порожнину і закривають розм'ягченим воском на 5-10 хвилин.

#### Недоліки аплікаційного знеболення:

- значна втрата часу при проведенні знеболення;
- відсутність 100% знеболення (відмічається неповне знеболення - 3-4 бали).

#### *Ін'єкційне знеболення*

Застосовують карпульні та одноразові пластмасові шприци з тонкими голками (діаметр 0,3 мм). Анестетики:

- 1) 2% лідокаїн з адреналіном 1:100 000 (Ligonospan standart);
- 2) 2% мепівакаїн з адреналіном 1:100 000 (Scandonest 2% SP);
- 3) 4% артикаїн з адреналіном 1:100 000 (Ultracain DS форте);
- 4) 4% артикаїн з адреналіном 1:200 000 (Ultracain DS, Ubistesin);
- 5) 3% мепівакаїн без вазоконстриктора (Scandonest 3% SVC)

**Примітка:** анестетики з вазоконстрикторами 1:100 000 застосовувати з обережністю!

Якісне знеболення настає як при провідниковій, так і при інфільтраційній анестезії. Види інфільтраційного знеболення при карієсі:

1. При пришийковому карієсі рекомендуємо вводити анестетик з вазоконстриктором в ясна дентальні вестибулярні (як на верхній, як і на нижній щелепі за винятком нижніх молярів (анестетик вво-дять на середині кореня зуба). Настає якісне знеболення, крім того

забезпечено надійний гемостаз: при можливому травмуванні ясен при препаруванні каріозної порожнини кровотеча з м'яких тканин не виникає, що суттєво полегшує роботу лікаря (*мал. 69 Г*).

2. При інших формах карієсу показана апікальна анестезія під окістя з вестибулярної сторони.

3. Застосовують інші види місцевого знеболення: інтралігаментарну, спонгіозну анестезію - за вибором лікаря.

#### **Ускладнення при ін'єкційному знеболенні карієсу** При

застосуванні знеболюючих розчинів з високою концентрацією вазоконстрикторів при інфільтраційній (апикальній) анестезії порушується кровопостачання пульпи зуба на 30 хвилин і більше, в залежності від тривалості дії знеболюючого розчину. В експерименті було відмічено набряк і крововиливи в зоні одонтобластів, що може призвести до загибелі пульпи (И.В.Яценко с соавт., 1998).

#### **Профілактика ускладнень:**

1. Заміна інфільтраційної анестезії провідниковою.
2. При проведенні інфільтраційної анестезії:
  - а) застосування анестетика без вазоконстриктора або з малим вмістом вазоконстриктора 1:200 000;
  - б) при застосуванні знеболюючого розчину з вазоконстриктором - точне дозування, введення мінімальної кількості розчину анестетика (0,6-1,0 мл) при проведенні апікальної анестезії;
  - в) прогнозування тривалості апікальної анестезії (не більше 30 хвилин), що запобігає виникненню незворотніх змін в пульпі зуба.

Приклад: пацієнту Н., 20 років лікарем-інтерном для знеболення другого премолару на верхній щелепі при лікуванні глибокого карієсу була проведена апікальна анестезія під окістя з застосуванням 0,6 мл 4% артикаїну з адреналіном 1:200 000 (Ubistesin). Артикаїн - сильний анестетик, в знеболюючому розчині - мала концентрація вазоконстриктора. Дозу знеболюючого розчину було підібрано вдало - настало якісне знеболення на 30 хвилин. Після препарування каріозної порожнини відновилась тактильна чутливість в ділянці дна каріозної порожнини і лікар міг контролювати свої дії на завершальному етапі препарування каріозної порожнини, а пацієнт ще не відчував болю, але вже реагував на зондування пульпової камери.

При такому знеболенні можна запобігти перфорації дна при препаруванні каріозної порожнини, а також уникнути порушення кровообігу пульпи зуба.

### **Знеболення при препаруванні зубів під коронки**

Проводиться аналогічно знеболенню при карієсі. Широко застосовують провідникову анестезію, особливо при препаруванні групи зубів. При препаруванні 1-2 зубів можна проводити апікальну анестезію під окістя, при цьому застосовують сильні анестетики без вазоконстрикторів (4% артикаїн (Septanest 4% SVC) 3% мепівакаїн (Scanelonest 3% SVC, Мepivastesin, Мepidont 3%).

Анестетики з вазоконстрикторами застосовувати з обережністю - для попередження незворотних змін в пульпі зуба.

Препарування проводити повільно, своєчасно охолоджувати зуб, щоб запобігти перегріванню пульпи, температурна і больова чутливість якої виключена знеболенням.

### **Особливості знеболення при запальних процесах**

#### **(пульпітах, гострих періодонтитах, періоститах та остеомієлітах)**

Ефективність дії знеболюючого середника залежить від багатьох факторів, з яких основним є осматичний стан тканини. В нормі рН клітинної рідини становить 7,3-7,4. При запальному процесі рН може знизитись до 6,0 або і нижче, внаслідок чого зменшується кількість знеболюючого розчину, який проникає в нерв, бо катіони анестетика не мають необхідної активності при взаємодії з аніонами рецептора. Таким чином, ефективність будь-якого знеболюючого середника залежить від рН тканин, і при запальних процесах сила дії знеболюючого середника значно зменшується, особливо при проведенні інфільтраційної анестезії, тоді потрібна більша кількість розчину анестетика, ніж для аналогічного знеболення такої ж ділянки при відсутності запального процесу.

Це пояснюється тим, що в кінцевих нервових рецепторах (наприклад, при гострому пульпіті) настають явища парабіозу, які впливають на стан всього нервового стовбура. Провідникова анестезія при наявності запального процесу більш ефективна. Але, навіть, провідникова анестезія (туберальна, мандибулярна та ін.) не дозволяє якісно знеболити пульпітний зуб при застосуванні слабого анестетика (2% новокаїну). Тому при наявності запального процесу рекомендують сильний стандартний анестетик з високим коефіцієнтом проникнення - 4% артикаїн з адреналіном, наприклад Ultracain DS forte та ін.

### **Знеболення при гострих формах пульпіту**

Знеболення пульпітних зубів із застосуванням девіталізуючих середників та методами апікаційної анестезії. При лікуванні пульпітних зубів застосовують некротизуючі (миш'яковисті) пасти, до яких

додають різні анестетики, що сприяє зменшенню болю. Застосовують як вітчизняні, так і імпортовані пасти, наприклад: препарат *депульпін* - фірми "Voco", Німеччина. Пасти накладають на оголений ріг пульпи на терміни від 24-48 годин до 2-3 тижнів, що залежить від їх складу.

Після завершення девіталізації пульпи проводять її видалення. Іноді при неповній девіталізації пульпи виникає значна болючість, особливо при екстирпації кореневої пульпи. Для знеболення застосовують *апікаційну друк-анестезію* (анестезія прямим тиском); при цьому можна застосовувати анестетики в високих концентраціях: 3-5% дикаїн, 1.0% лідокаїн з вазоконстриктором, які на тампоні вводять в пульпову камеру, а каріозну порожнину закривають (ізолюють) термoplastичною масою.

*Приклад:* Після девіталізації першого нижнього моляру у пацієнтки Д., 24 років, при видаленні пульпи виникла сильна болючість. З дотриманням всіх правил апікаційного знеболення в пульпову камеру була введена ватна кулька, вмочена розчином 10% лідокаїну з адреналіном (1 крапля адреналіну на 1 мл 10% розчину лідокаїну (анестетика) і закрита розм'ягченим воском. Пацієнтку попросили стиснути зуби, зуб-антагоніст натиснув на еластичну пробку і створив тиск знеболюючого розчину в пульповій камері. Через 20 хвилин проведена ампутація коронкової пульпи (повністю неболюча - знеболення 5 балів) та екстирпація кореневої пульпи з незначною болючістю (ефективність знеболення - 4 бали). В даному випадку висока концентрація розчину анестетика не викликає побічної дії в зв'язку з незначною кількістю знеболюючого середника та обмеженою поверхнею всмоктування (в межах пульпової камери), а друк-анестезія забезпечила оптимальне знеболення. *Апікаційне знеболення пульпи під тиском по Іванову-Конonenko*

*Покази:* гострий серозний і хронічний простий пульпіт.

Метод застосовують при витонченому дні каріозної порожнини або наявності перфорації пульпової камери.

#### **Техніка виконання:**

1. Екскаватором знімають розм'ягчений дентин з дна каріозної порожнини, після чого її промивають теплим антисептиком, наприклад розчином фурациліну 1:5 000.

2. При потребі (відсутності бокової стінки) накладають матрицю Іванова.

3. На дно каріозної порожнини кладуть стерильну пухку ватну кульку, змочену розчином анестетика (10% лідокаїн з адреналіном

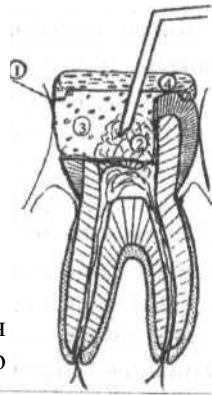
1:100 000 та ін.).

4. Заповнюють каріозну порожнину відбитковим матеріалом (наприклад, Стомафлекс солід).

5. Зверху на відбитковий матеріал накладають підібраний по розміру каріозної порожнини гумовий корок у формі диску і чекають до повного затвердіння відбиткового матеріалу (також каріозну порожнину можна закрити відповідним ковпачком).

6. Проколюють голкою гумовий корок, просовують голку так, щоб вона ввійшла у ватну кульку, і поступово шприцом вводять вказаний розчин анестетика під тиском, при цьому браншами пінцета фіксують гумовий корок, який надійно закриває каріозну порожнину, що дозволяє нагнітати знеболюючий розчин під значним тиском, створюючи там компресію (мал. 122).

Через 3-5 хвилин настає знеболення коронкової пульпи, після чого знімають дно каріозної порожнини, ампутація пульпи, як правило, повністю пінцетом по Іванову Кононенко (пояснення екстирпації проводять повторно, за в тексті). 1 - матриця, 2 - ватна вказаною методикою додаткове аплікаційне знеболення кореневої пульпи. 4 - гумовий корок або ковпачок.



Мал. 122. Аплікаційне знебо-

лення пульпи, як правило, повністю пінцетом по Іванову Кононенко (пояснення екстирпації проводять повторно, за в тексті). 1 - матриця, 2 - ватна вказаною методикою додаткове аплікаційне знеболення кореневої пульпи. 4 - гумовий корок або ковпачок.

З успіхом застосовують фірмові препарати, наприклад:

*Пульпарид, пульпанест* - фірми "Septodont" Франція. Для зняття болю їх вводять в пульпову камеру, закривають тимчасовою пломбою. Препарат *пульпанест* після проведення ампутації пульпи ендодонтичними інструментами проштовхують в гирло каналу, що забезпечує якісне знеболення при екстирпації пульпи. Вказане знеболення кореневої пульпи застосовують при серозних формах пульпітів. При гнійних формах цей метод не показаний, бо мікробна інфекція може бути занесена за верхівку зуба і викликати запальні явища в періодонті.

В тих випадках, коли провести девіталізацію пульпи неможливо (наявність дентиклів в пульпі, болючість кореневої пульпи при ек-

тирпації після накладання некротизуючої пасти тощо) - проводять видалення пульпи під анестезією.

*Знеболення пульпітних зубів шляхом ін'єкційного введення розчину анестетика.*

При лікуванні пульпіту часто застосовують вітальний метод лікування депульпування зубів під місцевою анестезією.

При застосуванні слабого анестетика (2% новокаїну) знеболити пульпітний зуб було проблематично: інфільтраційна анестезія не давала достатнього знеболення і тому застосовували провідникову анестезію - на верхній щелепі: тубаральну, інфраорбітальну, на нижній - мандибулярну, ментальну. Навіть провідникова анестезія не завжди забезпечувала якісне знеболення при лікуванні гострих форм пульпіту. При застосуванні 2% розчину новокаїну повне знеболення (5 балів) спостерігали тільки при введенні анестетика в кісткові канали: при інфраорбітальній анестезії та при введенні анестетика в крилопіднебінну ямку піднебінним шляхом. Інші провідникові анестезії давали незадовільне знеболення, тому для зняття больової чутливості провідникову анестезію потрібно було проводити повторно (тобто для достатнього знеболення пульпітного зуба потрібно було провести дві провідникові анестезії з проміжком 5-10 хвилин). У зв'язку з складністю ін'єкційного знеболення гострих форм пульпіту при наявності тільки слабого анестетика перевагу віддавали девітальному методу лікування.

При застосуванні анестетиків середньої сили дії (лідоканіну, мепівакаїну та ін.), ситуація змінилась на краще: не тільки провідникова, а і інфільтраційна анестезія забезпечила можливість якісного знеболення пульпітного зуба. Потрібно відмітити, що при застосуванні вказаних анестетиків в ряді випадків для провідникового знеболення потрібна менша кількість розчину анестетика, ніж для інфільтраційного.

*Приклад:* пацієнту К., 59 років проводили лікування верхніх зубів. Для депульпування верхнього лівого ікла та першого премолару була проведена інфраорбітальна анестезія 1,5 мл 2% лідокаїну з адреналіном 1:100 000, яка забезпечила повне знеболення (5 балів). Для депульпування правого бокового різця була застосована інфільтраційна апікальна анестезія тим самим препаратом в кількості 1,0 мл. Знеболення було недостатнім, і ін'єкцію довелось повторити. Всього було введено 2,0 мл розчину анестетика і все-таки відмічалось неповне знеболення (ефективність 4 бали), незважаючи на те, що кількість

анестетика при інфільтраційному знеболенні була введена більша, ніж при провідниковому. Можливо, це пов'язано з віком пацієнта - 59 років (настали склеротичні зміни в кістковій тканині альвеолярного відростка), що погіршило дифузію знеболюючого розчину.

Застосування сильних анестетиків на основі 4% артикаїну суттєво змінює становище: для інфільтраційного апікального знеболення зубів (за винятком нижніх молярів) достатньо 0,6-1,2 мл знеболюючого розчину з вазоконстриктором для забезпечення якісного, 100% знеболення, тоді як для провідникової анестезії потрібно в середньому 1,5 мл анестетика. *Підбір знеболюючого ратинг анестетика для знеболення пульпітних зубів:*

1. 2% лідокаїн з адреналіном 1:100 000 (Lignospan standart) стандартний знеболюючий розчин середньої сили дії. При інфільтраційній параапикальній анестезії забезпечує достатнє знеболення (4-5 балів) на 30 хвилин активного часу. Провідникова анестезія забезпечує 100% знеболення на 60-90 хвилин.

2. 2% мепівакаїн з адреналіном 1:100 000 (Scandonest 2% SP) знеболюючий розчин середньої сили діє сильніше розчину анестетика на основі 2% лідокаїну з вазоконстриктором, забезпечує якісне інфільтраційне знеболення 4-5 балів на 45 хв, провідникове на 90-120 хвилин активного часу.

3. 4% артикаїн з адреналіном 1:100 000 - (Ultracain DS forte) сильний знеболюючий середник, анестетик "резерву", забезпечує ефективне знеболення при інфільтраційній анестезії 5 балів на 60 хвилин, провідниковій - 120-180 хвилин активного часу. *Примітка:* активний час - це повна неболючість при проведенні втручання. Знеболюючий ефект - зокрема, оніміння м'яких тканин - спостерігається довше.

Вказані розчини анестетиків пп. 1-3 - застосовують тільки у практично здорових пацієнтів, що обумовлено наявністю у знеболюючому розчині адреналіну 1:100 000 (середня концентрація вазоконстриктора). Наявність вазоконстриктора збільшує токсичність розчину анестетика, та при цьому забезпечується надійний гемостаз, що економить час лікаря: при ампутації і екстирпації пульпи кровоточивість незначна або відсутня, це полегшує роботу лікаря, дозволяє якісно запломбувати канал в одне відвідування.

*Висновок.* Найбільш ефективно при пульпіті діє сильний стандартний анестетик з адреналіном 1:100000 (Ultracain DS forte та ін.).

4. 4% артикаїн з адреналіном 1:200 000 (Ultracain DS та ін.) - наявність сильного анестетика та вазоконстриктора в малій концент-

рації 1:200 000 забезпечують якісне знеболення 5 балів та незначну токсичність знеболюючого розчину. Тривалість та сила дії мало чим поступається 4% артикаїну з адреналіном 1:100 000. Застосовувати ослабленим пацієнтам із супутніми соматичними захворюваннями в стадії ремісії.

5. 3% мепівакаїн без вазоконстрикторів (Scandonest 3% SVC) - анестетик середньої сили дії - застосовувати у пацієнтів з важкою соматичною патологією та при складних серцево-судинних захворюваннях. Провідникова анестезія даним анестетиком забезпечує якісне знеболення (на 5 балів) протягом 60-90 хвилин, інфільтраційна анестезія - на 20-30 хвилин забезпечує достатнє знеболення (4-5 балів). Недоліком є кровоточивість пульпи при її ампутації та екстирпації, обумовлена відсутністю вазоконстрикторів в знеболюючому розчині. Зупинка кровотечі ускладнює роботу лікаря.

*Рекомендуємо:* після вскриття пульпової камери додатково провести внутрішньопульпарну анестезію розчином анестетика з вазоконстриктором: це посилить знеболення та значно зменшить кровоточивість пульпи при її видаленні, а незначна кількість знеболюючого розчину з вазоконстриктором (до 0,2 мл) практично не викликає загальних ускладнень (токсичної реакції) на введення розчину анестетика навіть у пацієнтів групи ризику. Таким чином, комбінована анестезія, коли параапикально вводять анестетик без вазоконстриктора, а внутрішньопульпарно впорскують анестетик з вазоконстриктором - забезпечує якісне знеболення пульпітного зуба та знекровлення пульпи і безпечне для пацієнтів з соматичною патологією.

*Інші види ін'єкційного знеболення:*

- *інтралігаментарне* - забезпечує анестезію зуба на 10-20 хвилин, може застосовуватись для знеболення однокорневих пульпітних зубів.

- *спонгіозне* - забезпечує якісну, довготривалу анестезію, знімає больову чутливість при лікуванні пульпітних зубів, зокрема нижніх молярів.

*Знеболення при пульпіті у пацієнтів групи ризику.* При знеболенні пульпітного зуба у пацієнтів групи ризику (наприклад, з серцево-судинною патологією) перед лікарем стоїть складна задача:

- застосовані анестетики не повинні негативно впливати (погіршувати) загальний стан пацієнта;

- проведена анестезія повинна бути якісною, повністю виключати больові відчуття при лікуванні зуба.

**Висновок:** знеболення повинно бути безпечним і комфортним для пацієнта.

При знеболенні гострих форм пульпіту доцільно застосовувати комбіновану анестезію: місцеве інфільтраційне (провідникове) знеболення поєднувати з накладанням девіталізуючої пасти:

1. Для ін'єкційної анестезії краще використовувати безпечні місцеві анестетики без адреналіну (наприклад, на основі 3% мепівакаїну): Meripont 3%, Scandonest 3% SVC та ін.

2. Якщо при препаруванні каріозної порожнини під анестезією відмічаються больові відчуття, потрібно обережно вскрити пульпову камеру в одній точці, на вскритий ріг пульпи накласти девіталізуючу (миш'яковисту) пасту. (При широкому розкритті пульпової камери відмічається сильна кровотеча пульпи, внаслідок чого девіталізуюча паста вимивається кров'ю і якісне знеболення не буде досягнуто). Замість девіталізації пульпи іноді застосовують внутрішньопульпарну ін'єкцію, але:

- внутрішньопульпарна анестезія при гострих пульпітах дуже болюча, гострий зубний біль може спровокувати у пацієнта серцевий напад тощо;

- внутрішньопульпарна ін'єкція у вузьких каналах, як правило, неефективна. Тому застосовувати внутрішньопульпарну анестезію при першому відвідуванні недоцільно.

3. Коли під час другого відвідування лікаря повного знеболення в результаті девіталізації не спостерігається, доцільно провести внутрішньопульпарну інфекцію, яка буде неболюча і ефективна тому, що з допомогою девіталізації знято гостре запалення пульпи. Після проведення знеболення проводять видалення пульпи. При болючості екстирпації пульпи у викривлених каналах (це практично не діє внутрішньопульпарна ін'єкція) - на устя каналів накладають девіталізуючу (параформальдегідну) пасту. Параформальдегідна паста (Depulpin фірми «Voco» та ін.) забезпечить якісне знеболення кореневої пульпи і в той же час не викличе токсичного періодонтиту. Запропонований метод простий в застосуванні, безпечний для пацієнта.

**Рекомендації що до проведення ін'єкційного знеболення при пульпіті**

1. Підбирати методику знеболення (провідникову, інфільтраційну, інтралігаментарну та ін.) анестезії та анестетики, враховуючи:

- а) соматичний стан пацієнта;
- б) клінічні прояви запального процесу (серозна, гнійна форма);
- в) анатомічні особливості ділянки (зуба), яку потрібно знеболити.

2. Застосування сучасних анестетиків як середньої сили дії, так і сильних дозволяє оптимально знеболити пульпітний зуб. Найкраще діє сильний анестетик з адреналіном 1:100000 (Ultracain DS forte тощо).

3. Лікар повинен планувати час дії анестетика відповідно до проведення кожного етапу лікування пульпітного зуба:

а) найбільш комфортним для пацієнта є знеболення при проведенні всіх етапів лікування: депульпування зуба, пломбування корневих каналів, накладання постійної пломби.

б) *ряд лікарів розраховують активний час дії розчину анестетика так, щоб у пацієнта з'явилась тактильна чутливість на момент пломбування корневих каналів: тоді пломбування каналів проводять "під контролем пацієнта", що дозволяє уникнути як недопломбування, так і перепломбування і таким чином попередити виникнення ускладнень (хронічного періодонтиту - при недопломбуванні корневих каналів, періодонтальної реакції - при виведенні надлишків пломбувального матеріалу за верхівку зуба тощо).*

#### **Ін'єкційне знеболення при гострих періодонтитах**

Значною мірою аналогічне знеболенню при пульпітах - проводять те саме знеболення, за винятком інтралігаментарної анестезії. Потрібно відмітити, що достатнього знеболення можна досягти навіть при застосуванні слабких анестетиків (2% новокаїну, 2% лідокаїну без вазоконстрикторів). Провідникова анестезія, проведена вказаними анестетиками, забезпечує достатнє знеболення протягом 20-30 хвилин активного часу - для видалення або лікування періодонтитного зуба (розкриття пульпової камери, видалення некротизованої пульпи, антисептичної обробки корневих каналів) тощо. **Ін'єкційне знеболення при гострому одонтогенному періоститі та остеомієліті щелеп**

Гострий одонтогенний періостит та обмежений остеомієліт - запальний процес, який виникає як ускладнення при захворюванні зубів. Найчастіше він протікає у вигляді обмеженого запаленим окістя та кістки альвеолярного відростка кількох зубів, при ньому часто виникають абсцеси під окістям альвеолярного відростка.

При захворюванні загальний стан пацієнта погіршується, особливо в ослаблених людей із супутньою патологією: підвищується температура тіла - 37,3-37,7°C (при періоститі), від 38 до 40°C при гострому остеомієліті, з'являються явища інтоксикації організму. Це обов'язково потрібно враховувати при проведенні втручання.

В першу чергу потрібно провести якісне знеболення, потім -



видалення або лікування причинного зуба, вскриття періостального абсцесу - за показами. Зона знеболення повинна охоплювати альвеолярний відросток, окістя, навколишні м'які тканини, групу зубів - всю ділянку запального процесу. Проведення знеболення в певній мірі болюче - у пацієнта часто виникає біль навіть при відкриванні рота у зв'язку з наявністю запального процесу - і тому з врахуванням загального стану організму бажано перед ін'єкційним знеболенням провести премедикацію.

**Для знеболення застосовують такі анестетики:** 1-2% новокаїн - слабкий анестетик. Для посилення його дії при запальних процесах практикують застосування новокаїн-спиртової суміші: 1 частину 96° медичного етилового спирту на 10 частин 1-2% розчину новокаїну. Знеболюючий ефект пояснюється тимчасовим паралічем кінцевих нервових рецепторів та нервових стовбурів. При застосуванні в провідниковій і особливо в інфільтраційній анестезії спиртового розчину новокаїну знеболення значно сильніше і довго-триваліше, ніж при застосуванні навіть новокаїно-адреналінового розчину. Вказаний розчин застосовували для покращення перебігу запального процесу (що пояснюється протизапальною дією спирту), зокрема при гострому і загостренні хронічного остеомієліту щелепи - як для знеболення, так і для зняття післяопераційного болю (С.Н.Вайс-блат, 1962).

Ми також з успіхом застосовували новокаїно-спиртовий розчин протягом 10 років (1971-1981 рр.), в тому числі при гострих одонтогенних періоститах та остеомієлітах щелепи. Вказаний розчин може бути рекомендований при відсутності інших, більш сильних анестетиків.

#### ***Підбір анестетика та його дози для знеболення при гострому одонтогенному періоститі, остеомієліті***

1. При застосуванні слабого анестетика - новокаїну використовують -1% розчину новокаїну - 10 мл, 2% розчину - 5,0 мл (бажано новокаїн-адреналіновий або новокаїн-спиртовий розчин). Ефективність знеболення середня - 3-4 бали.

2. Анестетики середньої сили дії - 2% лідокаїн, 2% мепівакаїн з вазоконстрикторами - забезпечують хороше знеболення - 4 бали. Для оптимального знеболення використовують до 4 мл - 2 ампули (карпули) анестетика.

3. Сильні анестетики на основі 4% артикаїну з вазоконстриктором - забезпечують 100% знеболення (5 балів). Використовують до 3,5 мл - 1,5-2 ампули (карпули) анестетика.

4. Анестетики без вазоконстриктора - 2% лідокаїн, 3% мепівакаїн - застосовують у пацієнтів групи ризику. Забезпечують задовільне знеболення - 3-4 бали. Використовують 3-4 мл - до 2 ампул (карпул) анестетика.

Потрібно відмітити, що при гострих періоститах, остеомієлітах для провідникової анестезії використовують ту саму кількість анестетика (1,5 мл), що і при відсутності запального процесу, а при інфільтраційному знеболенні потрібно використати в 1,5-2 рази більше - для знеболення зони запалення, в порівнянні із знеболенням аналогічної ділянки при відсутності там запального процесу, причому - чим слабший анестетик, тим більшу кількість розчину потрібно використати для оптимального знеболення.

*Лікар повинен пам'ятати*, що при запальному процесі погіршується загальний стан пацієнта і передозування анестетика може викликати токсичну реакцію організму (непритомність, колапс, шок). Максимальна кількість препарату, який можна використати - 4 мл - 2 ампули (карпули) анестетика. Перевищення цієї дози викликає загальну реакцію навіть у практично здорових людей. *Тому суттєву перевагу мають сильні анестетики на основі 4% артикаїну. Застосування 4% артикаїну з адреналіном 1:100 000 (Ultracain DS forte, Septanest 4% SP та ін.) забезпечує 100% знеболення зони запалення з використанням 2-3 мл анестетика.*

#### ***Види знеболення при гострому одонтогенному періоститі (остеомієліті) щелепи***

При одонтогенних запальних процесах найбільш раціональна є провідникова анестезія. Також проводять комбіноване ін'єкційне знеболення зони запалення: провідникове (основне) і інфільтраційне (додаткове) - для виключення анастомозів.

#### ***Знеболення на верхній щелепі:***

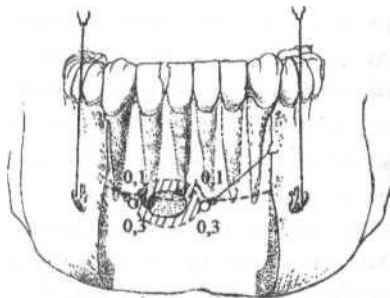
1. Для знеболення в ділянці центральних зубів та премоларів застосовують інфраорбітальну та інфільтраційну анестезію. Інфраорбітальну анестезію, як правило, виконують позаротовим методом (класичним або по Ю.Г.Кононенко) - в залежності від величини зони запалення.

2. При запальному процесі в ділянці верхніх молярів іноді проводять туберальну анестезію, а якщо зона запалення охоплює горб верхньої щелепи, доцільно застосовувати анестезію в крилопіднебінну ямку піднебінним шляхом. Для виключення анастомозів додатково проводять інфільтраційне знеболення - при проведенні анестезії

голка не повинна проходити через запальний інфільтрат.

#### Знеболення на нижній щелепі:

1. Для знеболення зони запалення в ділянці центральних зубів - застосовують дві ментальні анестезії за сучасною методикою (мал. 123).
2. Для знеболення зони запального процесу в ділянці премолярів і молярів - застосовують мандибулярну (торусальну) та інфільтраційну анестезію.
3. Запальний процес в ділянці нижнього третього моляру (гострий періостит, перикоронарит тощо) часто призводить до контрактури жувальних м'язів. При наявності запальної контрактури I ступеня (відкриття рота до 10 мм) проводять: а) знеболення по Берше; б) після розслаблення жувальних м'язів - внутрішньоротову мандибулярну анестезію, яка знеболює зону запалення зони запалення.



Мал. 123. Комбіноване знеболення зони запалення

<sup>3</sup> (пояснення в тексті)

запалення.

При наявності контрактури II-III ступеня (відкриття рота на 10-15 мм) - можна проводити провідникове знеболення внутрішньоротовим методом в два етапи: карпульним або одноразовим пластмасовим шприцом 2,0 мл проводять внутрішньоротову мандибулярну анестезію. При затрудненому відкриванні рота важко досягти цільового пункту і отримати якісне знеболення, але розчин анестетика дифундує в жувальних м'язах і відкривання рота покращується. Через 10-15 хвилин пацієнт може широко відкрити рот. При потребі мандибулярну анестезію можна повторити. Повторна анестезія, як правило, забезпечує ефективне знеболення.

Приклад комбінованого (провідникового та інфільтраційного) знеболення зони запалення в ділянці центральних зубів нижньої щелепи.

Пацієнтка Л., 19 років, звернулась з скаргами на біль в ділянці 41, 42 зубів, набряк м'яких тканин, слабкість, підвищення температури до 37,6° С. *Об'єктивно:* відмічається наявність запального інфільтрату в ділянці нижніх бокового і центрального різців справа - сформований періостальний абцес. Зуби вражені каріозним процесом, при перкусії - різко болючі, на рентгенограмі відмічається кістогранульо-

ма в ділянці верхівок вказаних зубів. Діагноз: гострий одонтогенний

періостит нижньої щелепи від нижніх центрального і бокового різців справа.

Ін'єкційний інструментарій: карпульний шприц з голкою (довжина голки 25 мм, діаметр - 0,3 мм) Анестетик: 4% артікаїн з адреналіном 1:100 000 - 1 карпула (1,7 мл) ультракаїну ДС форте.

Проведено збір анамнезу - супутніх захворювань не виявлено.

*Техніка проведення анестезії:*

1 етап: введено з двох боків періостального абсцесу по 0,1 мл анестетика. Незважаючи на те, що було введено незначну кількість розчину анестетика безпосередньо під слизову оболонку, пацієнтка відмічала сильну болючість, пов'язану з почуттям розпирання м'яких тканин на межі з зоною запалення.

2 етап: через 1 хвилину, після відсутності токсичної діагностичної реакції, проведена двобічна ментальна анестезія, введено по 0,4 мл анестетика з кожного боку (всього 0,8 мл знеболюючого розчину). Відразу ж біль став зменшуватись, пацієнтка відчула оніміння в зоні запалення. Через 8 хвилин відмічалось повне оніміння ясен, нижньої губи, підборіддя. На перкусію нижніх різців пацієнтка майже не реагувала, але в ділянці періостального абсцесу при зондуванні відмічалась значна болючість - двобічна ментальна анестезія тільки частково знеболела зону запалення.

3 етап: на межі запального інфільтрату під окістя введено з двох боків по 0,3 мл анестетика (всього 1,6 мл) (*мал. 123*) Розраховуючи кількість введеного розчину анестетика, потрібно пам'ятати, що 0,1 мл розчину залишається в карпулі. Через 7 хвилин (або через 16 хвилин після першої ін'єкції) настало 100% знеболення. Проведено розріз, широке розкриття періостального абсцесу тупим шляхом, обробка рани, введення гумового випускника. Турбінним бором розкрито каріозні порожнини, проведена відповідна механічна, хімічна обробка кореневих каналів нижніх різців. Призначене медикаментозне та фізіотерапевтичне лікування.

Після проведеного втручання спостерігали післяопераційне знеболення протягом 1 години, але активний час дії анестетика тривав тільки 20 хвилин (за цей час відповідне втручання було майже проведено). Через 20 хвилин з'явилась болючість при зондуванні в ділянці періостального абсцесу, хоч механічна обробка каналів, яка в цей час завершувалась, була повністю неболюча. В цілому пацієнтка була задоволена якістю знеболення.

В наступні відвідування було проведено пломбування кореневих каналів, накладено постійні пломби з наступною резекцією верхівок коренів 41, 42 зубів. Лікування закінчилось успішно, нижні різці були збережені.

*Примітка:* в даному випадку знеболення проведене мінімальною кількістю анестетика - в середину впорскують 2,5-3,0 мл ультракаїну ДС форте.

*Інфільтраційне знеболення зони запалення при гострому одонтогенному періоститі (остеомиєліті) щелепи*

*Покази* до інфільтраційного знеболення:

1. Незначна величина запального інфільтрату (локалізована зона запалення в межах одного зуба).
2. Лабільність психіки пацієнта (дитини), що не дозволяє провести провідникове знеболення (альтернативою також може бути загальне знеболення - наркоз).

*Наводимо приклад:* пацієнт Т., 38 років, звернувся з аналогічною патологією. Об'єктивно: верхній правий центральний різець уражений каріозним процесом, на рівні перехідної складки від даного зуба - періостальний абсцес 5 мм в діаметрі, запальний інфільтрат обмежений. Діагноз: гострий одонтогенний періостит верхньої щелепи від верхнього правого центрального різця.

Вибір методу знеболення: зона запалення знаходиться на межі двох провідникових анестезій. При застосуванні провідникового знеболення потрібно провести дві інфраорбітальні анестезії, ввести до 3,0 мл анестетика. Інфільтраційне знеболення просте в техніці виконання, безпечне, потребує меншої кількості знеболюючого розчину - 1,6-2,5 мл анестетика.

*Ін 'єкційний інструментарій:* карпульний шприц з голкою (довжина голки 10 мм, діаметр - 0,3 мм). Анестетик - 1 карпула (1,7 мл) ультракаїну ДС форте.

*Техніка проведення анестезії:*

*1 етап:* вводять під слизову оболонку з двох боків інфільтрату по 0,1 мл анестетика.

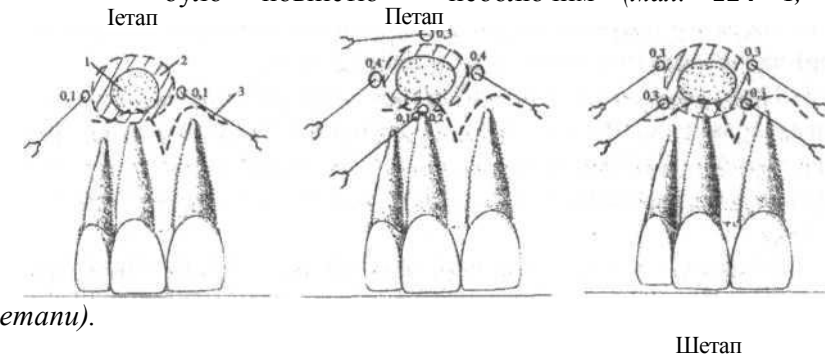
*2 етап:* а) через 1 хвилину вводять на межі (медіально і дистально) зони щільного інфільтрату під окістя по 0,4 мл анестетика;

б) внизу запального інфільтрату, в ділянці верхівки кореня зуба вводять 0,1 мл під слизову оболонку, через 20 секунд просовують голку далі, під окістя і впорскують ще 0,2 мл анестетика;

в) вгорі, над запальним інфільтратом, вводять в м'які тканини

0,3 мл розчину анестетика.

Всього було введено 1,6 мл знеболюючого розчину. Через 10 хвилин настало 100% знеболення. Проведено розкриття періостального абсцесу та відповідне лікування причинного зуба. Втручання було повністю знеболючим (мал. 124 I, II



етапу).

**Мал. 124. Інфільтраційне знеболення періостального абсцесу від верхнього центрального різця I, II, III етапи, (схема):**

1 - періостальний абсцес,  
2 - зона запального інфільтрату,  
3 - перехідна складка. Місця введення анестетика гад окістя - на межі зони запального інфільтрату, (пояснення в тексті) r<^

Активний час дії анестетика - 15 хвилин, післяопераційне знеболення тривало 30 хвилин (менше, ніж при провідниковому знеболенні).

В наступне відвідування було запломбовано кореневий канал, накладено постійну пломбу.

*Примітка:* якщо через 8-10 хвилин не настає повне знеболення, проводять *3 етап* - симетрично обколюють щільний інфільтрат, вводять під окістя з 4 цятки по 0,2-0,3 мл розчину анестетика (мал. 124 III етап).

*Рекомендації проведення ін 'єкційного знеболення при гострому одонтогенному періоститі (остеомиєліті) щелепи*

1. При виборі методу знеболення та дози анестетика обов'язково враховуйте загальний стан пацієнта. Пам'ятайте, що навіть практично здорові люди ослаблені запальним процесом.

2. Для знеболення рекомендуємо застосовувати сильні анестетики на основі 4% артикаїну, які забезпечують 100% знеболення:

- а) для практично здорових - 4% артикаїн з адреналіном 1:100 000;
- б) для ослаблених пацієнтів - 4% артикаїн з адреналіном 1:200 000.

3. При застосуванні анестетиків середньої сили дії (лідокаїну, ме-

півкаїну) - будьте обережні. Не вводьте більше 4,0 мл знеболюючого розчину навіть практично здоровим пацієнтам у зв'язку з можливим виникненням загальної токсичної реакції організму. Застосовуючи вказані анестетики, не завжди вдається отримати оптимальне знеболення.

4. Перевагу потрібно надавати провідниковому знеболенню, яке в зоні запалення діє краще, ніж інфільтраційне.

5. При проведенні інфільтраційної анестезії анестетик вводити малими дозами 0,2-0,5 мл, просувати голку тільки після попереднього знеболення "місця проведення". Як проведення голки, так і впорскування знеболюючого розчину на межі зони запалення дуже болюче.

6. З метою повного знеболення зони запалення після ін'єкції анестетика потрібно зачекати більш тривалий час (8-10 хвилин), ніж для знеболення аналогічної ділянки при відсутності запального процесу.

7. Активний час дії анестетика (100% знеболення) в зоні запалення - незначний (15-20 хвилин), особливо при інфільтраційній анестезії, тому втручання (вскриття періостального абсцесу, видалення або лікування причинного зуба) повинно проводитись чітко і швидко.

8. Пацієнтам групи ризику перед втручанням обов'язково проводити премедикацію. Застосовувати анестетики без вазоконстрикторів. Стоматологічне втручання бажано проводити в присутності анестезіолога (реаніматолога).

## ЗНЕБОЛЕННЯ У ДІТЕЙ

Діти - не дорослі. Проводячи стоматологічні втручання, потрібно враховувати як особливості анатомічної будови щелепно-лицевої ділянки, так і психіки дитини.

Страх перед втручанням, незвичайна обстановка викликають у дитини неспокій, а неприємні маніпуляції та недостатнє знеболення можуть призвести до значної травми психіки.

Знеболення у дітей залежить від:

1. Анатомічних умов.
2. Характеру стоматологічного втручання.
3. Віку дитини та її маси тіла (ваги).
4. Психо-емоційного статусу дитини.

*Особливості поведінки дітей ран їх вікових груп при проведенні місцевого знеболення*

У дитини стійка пам'ять на біль з трирічного віку. Дитина пам'ятає больові відчуття, пов'язані з лікарськими маніпуляціями (ін'єкційні щеплення, лікування зубів) і йде до стоматолога з почуттям страху.

Це значно знижує силу дії на дитину такого сильного фактора, як слово лікаря.

У дітей емоція страху виражається досить сильно, а низький поріг больової чутливості обумовлює непереносимість больових відчуттів. За даними А.М. Соловьева с соавт. (1965), близько 60% дошкільнят і 46% школярів під час санації порожнини рота знаходяться в значному емоційному напруженні.

У дітей, особливо дошкільного віку (до 7 років) важко отримати адекватну оцінку знеболення. Тут основну інформацію дають клінічні спостереження. Під час стоматологічних операцій (маніпуляцій) дітей потрібно відволікати (розмовами, іграшками), маскувати інструментарій. При повному знеболенні діти не реагують на оперативне втручання, вони спокійні, як під час операції (маніпуляції"), так і після неї. Коли під час лікарських маніпуляцій діти поведуться неспокійно, знеболення оцінюють як часткове (3-4 бали). При погнійній анестезії або відсутності знеболення діти починають плакати, кричати, намагаються вирватись з рук лікаря.

З дітьми старшого віку (8-14 років) значно легше працювати, бо їм вже лікували і видаляли зуби під місцевим знеболенням. Діти порівнюють проведене знеболення з тим, яке робили раніше, і їх суб'єк-

тивна та об'єктивна оцінка проведеної анестезії повністю адекватна.

З практики відомо, що головне для лікаря - завоювати довіру дитини, тоді вона спокійно йде до стоматолога, дає можливість провести необхідні маніпуляції в повному об'ємі. Тому, коли дитину приводять до лікаря вперше, потрібно відволікти її увагу і на фоні ідеального 100% знеболення (спочатку аплікаційна анестезія, потім відповідне ін'єкційне знеболення) можна проводити стоматологічні втручання.

Неспокійним дітям проводять премедикацію - різні комбінації заспокійливих середників (бажано узгодити з анестезіологом). Премедикація заспокоює дитину, частково знімає нервову напругу, але потрібно відмітити, що коли дитина дуже боїться, настроєна негативно, то премедикація не завжди знімає почуття страху і напруженості. Тільки загальне знеболення (наркоз) дає можливість лікарєві провести у дітей з лабільною психікою відповідне втручання.

Таким чином, психологічна підготовка, позитивний настрій при відвідуванні стоматологічного кабінету відіграють вирішальну роль в санації порожнини рота у дітей.

#### *Організація надання стоматологічних послуг дітям у візцевих платних стоматологічних поліклініках*

Мама приходить з дитиною в спеціалізовану дитячу стоматологічну поліклініку. Дитину забирають у матері на 2-3 години, вона разом з іншими дітьми грається, їм показують мультфільми, в тому числі і по догляду за зубами. Під час гри з дитиною спілкується психолог, вивчає особливості психіки дитини, обіцяє подарувати ту іграшку, яка дитині сподобається. На прийомі у стоматолога психолог відволікає дитину від стоматологічних маніпуляцій, які проводяться на належному рівні і повністю неболючі. Через 2-3 години мамі (яка сама за цей час відпочила), приводять щасливу дитину з новою іграшкою і з якісно полікованими зубами.

На основі цих принципів і повинен працювати дитячий стоматолог.

#### *Аплікаційне знеболення*

##### *Особливості місцевого знеболення у дітей*

Місцева анестезія у дітей повинна бути спланована так, щоб техніка проведення анестезії була повністю неболюча і на всіх етапах анестезії відмічалось 100% знеболення, інакше буде неможливо провести необхідні лікарські маніпуляції.

Проблема аплікаційного знеболення у дітей в основному вирі-

шена. Досить ефективним і "психологічно сумісним" є аплікаційне знеболення розчином аерозолі - наприклад, 10% лідокаїном. Справа в тому, що дитина боїться прямого контакту з лікарем - доторкування стоматологічним дзеркалом при огляді, тампоном з анестетиком при аплікаційній анестезії тощо. Аплікаційного знеболення розчином аерозолі діти майже не бояться.

*Примітка:* дітям до 3-х років аплікаційне знеболення аерозолем не рекомендується (при попаданні 10% лідокашу-аерозоль в дихальні шляхи у дітей спостерігали рефлекторну зупинку дихання).

Також добре зарекомендували себе облатки для знеболення слизової оболонки та позначення місця уколу (див. "Неін'єкційне (поверхневе) знеболення"). Головне для аплікаційного знеболення - глибоке проникнення анестетика в слизову оболонку та приємний смак. Гіркі або з неприємним смаком ліки лякають дитину, негативно впливають на її поведінку під час наступних маніпуляцій. . *Вибір анестетика для ін'єкційного знеболення*

Дитячий стоматолог повинен мати як мінімум два різних анестетики:

#### *1. Розчин анестетика без вазоконстрикторів:*

- на основі 3% розчину мепівакаїну (рекомендований при патології серцево-судинної системи);
- на основі 2% лідокаїну, 2% новокаїну тощо.

При проведенні місцевого ін'єкційного знеболення дітям до 5 років не можна вводити знеболюючий розчин з адреналіном\* бо у дітей цього віку дуже розвинута симпатична іннервація, у зв'язку з чим адреналін збільшує збудливість серцевого м'яза і може викликати аритмію.

Не можна застосовувати адреналін та інші вазоконстриктори у дітей із захворюваннями серцево-судинної системи, з ендокринною патологією (цукровий діабет, гіпертиреоз), при важких соматичних захворюваннях.

*2. Розчин анестетика з вазоконстриктором (адреналіном)* в концентрації 1:200 000. Ми не рекомендуємо застосовувати дітям анестетики з високою концентрацією вазоконстрикторів. Найкращий і найбільш безпечний анестетик для дітей - на основі 4% розчину артикаїну з адреналіном 1:200 000. (ультракаїн ДС, тощо).

Можна застосовувати і інші анестетики: на основі 2% мепівакаїну з адреналіном 1:200 000 та ін. Ці анестетики застосовують практично здоровим дітям віком 6-14 років.

При втручанні на м'яких тканинах у дітей бажано застосовувати знеболюючий розчин в 2 рази меншої концентрації, ніж у дорослих (1% новокаїн, 1% лідокаїн тощо). Ми не рекомендуємо розводити анестетики самостійно - можуть бути допущені помилки, порушення стерильності тощо. У своїй практичній діяльності ми застосовували тільки стандартні карпульні (ампульні) анестетики у вказаних вище дозах.

#### *йй 'скиііпний інструментарій для дітей*

Одноразові пластмасові шприци 2 мл з тонкими голками (довжина 10 мм, діаметр 0,3 мм), карпульні шприци з голками (довжина 10-25 мм, діаметр 0,3 мм), одноразові інсулінові шприци 1 мл типу фірми BAYER, Німеччина, де голка "впаяна" в корпус. Основна вимога до ін'єкційного інструментарію: тонка голка, можливість створити компресію при введенні анестетика і наявність поділок в 0,1 мл для точного дозування знеболюючого розчину.

#### *Підбір дози анестетиків для дітей*

На основі літературних даних та власного досвіду рекомендуємо наступні дози:

Для дорослих безпечна (терапевтична) доза:

- стандартний анестетик з вазоконстриктором 1:100 000 - 1 карпула (ампула) або 2,0 мл розчину анестетика;
- стандартний анестетик з вазоконстриктором (адреналіном) в концентрації 1:200 000 - 2,5 мл розчину анестетика;
- стандартний анестетик без вазоконзтриктора - до 3,0 мл розчину.

*Дози для дітей можна підбирати в залежності від віку:*

*Дітям до 5 років вводять анестетик без вазоконстрикторів!*

- 1 рік - 1/12 дози дорослого;
- 2 роки - 1/8 дози дорослого;
- 3 роки - 1/7 дози дорослого або 0,4-0,5 мл розчину анестетика;
- 4 роки - 1/6 дози дорослого або 0,5-0,6 мл розчину анестетика.

*Дітям після 5 років можна застосовувати анестетик*

*з вазоконстриктором.*

- 5 років - 1/5 дози дорослого або 0,6-0,7 мл розчину анестетика;
  - 6 років - 1/4 дози дорослого або 0,7-0,8 мл розчину анестетика;
  - 7 років - 1/3 дози дорослого або 0,8-1,0 мл розчину анестетика;
  - 14 років - 1/2 дози дорослого або 1,0-1,5 мл розчину анестетика;
  - 15-16 років - 3/4 дози дорослого або 1,5-2,0 мл розчину анестетика.
- Дітям віком 3-14 років вводять 0,5-1,0 мл анестетика. При довго-

тривалих втручаннях (операціях) протягом 2 годин можна ввести ще 1/2 дози розчину анестетика.

*Приклад:* дитині 14 років, введено 1,0 мл розчину анестетика. Для посилення анестезії можна ввести додатково ще 0,5 мл анестетика. Максимальна кількість - 1,5 мл знеболюючого розчину протягом 2 годин.

Вказані вище дані є в значній мірі схематичні. Для точного визначення дози анестетика (навіть у дорослих) рекомендують орієнтуватися на масу тіла (вагу).

Точно визначити дозу анестетика (К) дітям з урахуванням ваги тіла рекомендуємо за формулою: *(Приклад:* дитині 4 роки, вага 20 кг).

$K=2 \times \text{ВІК} + \text{МАСА ТІЛА} = 2 \times 4 \text{ роки} + 20 \text{ кг} = 28\%$  від дози дорослого, (в даному випадку доза дорослого становить 3,0 мл анестетика без вазоконстриктора). Тоді доза дитини 4 років - 0,85 мл (1/2 карпули) розчину анестетика без вазоконстриктора.

*Висновок:* при виборі місцевого анестетика для знеболення у дітей потрібно точно визначити фактори ризику анестезії, основними критеріями тут є: вік, маса тіла (вага) і супутні соматичні захворювання.

*Примітка:* перевищення вказаних терапевтичних доз не рекомендується!

Коли лікар свідомо перевищує терапевтичну дозу, він повинен бути готовим до надання дитині відповідних реанімаційних засобів.

#### *Інфільтраційне знеболення у дітей «*

1) У дітей краще діє інфільтраційна анестезія, тому що зовнішня кортикальна пластинка альвеолярного відростка дуже тонка і розчин анестетика легко проникає в пористу, ще недостатньо осифіковану кісткову тканину, особливо в стінки альвеоли. Добре розвинута сітка судин, яка пронизує як м'які тканини, так і альвеолярний відросток. Це сприяє швидкому всмоктуванню розчину анестетика в кров'яне русло і том}' швидко проявляється як знеболююча, так і токсична дія препарату.

2) У дітей краще виконувати інфільтраційну анестезію від краю ясен - в ясенні сосочки і в дентальні ясна, бо у дітей дошкільного віку ясенні сосочки складаються з досить пухкої тканини і легко інфільтруються знеболюючим розчином. Добре інфільтруються і м'які тканини (ясна дентальні) з піднебінної сторони - значно краще, ніж ясна піднебінні апікальні.

#### *Методика інфільтраційного знеболення*

*1 етап:* проколюють слизову оболонку, вводять 0,1-0,2 мл анестетика (в залежності від ваги дитини)

**2 етап:** через 60-90 секунд (час достатній для ефективного знеболення шляху голки в м'яких тканинах) вводять під окістя або в щільні тканини, в проекції верхівки кореня зуба, решту запланованої дози анестетика.

Чекають 5-10 хвилин, поки не наступить повне знеболення та не заспокоїться дитина (особливо при запальних процесах в пульпі, періодонті зуба або в навколишніх м'яких тканинах). Дитина, відчувши повну відсутність болю, проникається довірою до лікаря і дає можливість провести необхідні маніпуляції.

Можлива помилка при інфільтраційній анестезії - коли дитина неспокійна, лікар не проводить 1 етапу знеболення (тобто не вводить під слизову оболонку 0,2 мл анестетика), а відразу впорскує в ділянці проекції верхівки кореня зуба заплановану кількість анестетика. Цього не варто робити тому, що: а) може виникнути токсична реакція при непереносимості даного анестетика; б) просовування голки в щільних тканинах у дітей дуже болюче і проведене таким чином знеболення є сильним стресовим фактором не тільки для дитини, а і для лікаря.

**Приклад (позитивний):** хлопчик Д., 6 років ще на порозі стоматологічного кабінету плакав і відмовлявся від стоматологічних втручань. Діагноз: гострий періодонтит 65 зуба. Дитині з труднощами проведена аплікаційна анестезія. Коли хлопчик заспокоївся, під слизову оболонку було введено 0,2 мл ультракаїну ДС. Через 90 секунд під окістя в ділянці верхівки кореня ввели ще 0,4 мл анестетика. Настало повне знеболення. Через 6 хвилин хлопчик повністю заспокоївся, самостійно сидів в стоматологічному кріслі і дав лікареві спокійно провести в певній мірі складне видалення (кожен корінь зуба видаляли окремо). Дитина була спокійна і задоволена після проведеної екстракції.

**Приклад (негативний):** Дівчинка С, 7 років з аналогічним діагнозом привела мама до стоматолога. Поводилась спокійно, із зусиллям стримуючи хвилювання. Після аплікаційного знеболення лікар різко просунув голку в апікальну ділянку і моментально випустив заплановану дозу анестетика. Біль від уколу та введення анестетика був такий сильний, що дитина так плакала і кричала, що налякала і маму, і лікаря. Після проведеної ін'єкції настало знеболення і через 20 хвилин, коли дитина повністю заспокоїлась, зуб було видалено без ускладнень. Але з поведінки дівчинки було видно, що вона вже не прийде на прийом до цього лікаря.

### Проведення ін'єкційного знеболення у дітей в застосуванням ватного валика.

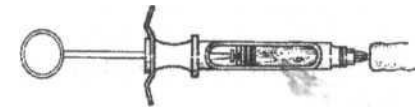
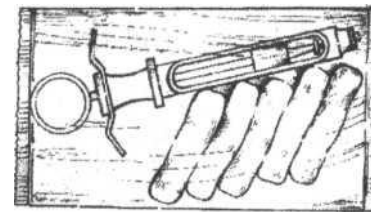
Більша частина дітей на стоматологічному прийомі перебуває у стані емоційного напруження. Ін'єкція знімає біль, дитина заспокоюється, стоматолог може провести відповідні маніпуляції. Але як якісно провести анестезію? Неспокійні діти, побачивши шприц в руках лікаря починають плакати, крутити головою і т.п.

Для того, щоб відвернути увагу дитини застосовують "відволікаюче" знеболення із застосуванням ватного валика (A.I. Klein, 1999).

Ватні валики виготовляють із урахуванням довжини голки і стерелізують в автоклаві, їх легко можна виготовити і простерилізувати в умовах стоматологічного кабінету (поліклініки).

#### Методика знеболення:

1. Ватний валик беруть із стерильного запечатаного пакета, фіксують на голці ін'єктора стерильним інструментом (пінцетом) так, щоб він повністю закривав голку (*мал. 125 Б*).



**Мал. 125 А, Б.** А) - стандартний набір для ін'єкційного знеболення із застосуванням ватного валика. Б) - ін'єктор із зафіксованим на голці ватним валиком, приготовано для анестезії (A/Klein, 1999)

Цю маніпуляцію проводять так, щоб дитина її не бачила.

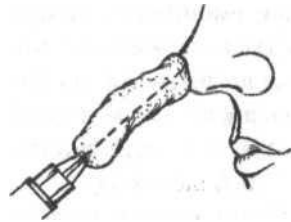
2. Проводять аплікаційну анестезію із застосуванням аналогічного ватного валика, (*мал. 33*)

3. Через 60-90 сек. після аплікаційного знеболення з маленьким пацієнтом проводять бесіду:

- Чи відчуваєш ти зменшення болю? \_
- Так. Ясна оніміли, але зуб ще болить.
- Тоді давай поставимо на твій зуб ще трохи снодійного - ось цим ватним валиком. Відкрий широко рот і я поставлю цю вату біля твого зуба.

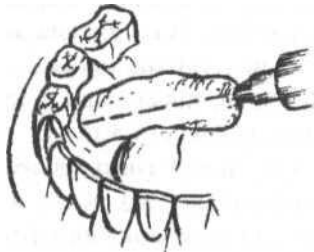
Тампоном осушують операційне поле від слини. Проводять ін'єкцію, (*мал. 126 А*). Для того, щоб ін'єкція була неболючою, знеболю-





**Мал. 126 А, Б. Проведення інфільтраційного знеболення ін'єкт , . на голці якого зафіксовано ватний валик. А- слизової оболонки по-**

ючий розчин повільно випускають попереду ходу голки - в тому випадку, коли голку проводять в м'які тканини на значну глибину. рожнини рота. Б- шкіри обличчя (АІ. Klein, 1999)



Відверніть увагу дитини, пощипуючи її за щоку, коли кінчик вістря голки входить в тканину.

- Подивись на мене (гляньте дитині в очі, якщо їй буде боляче то зіниці злегка розширяться).

- Твій зуб хоче спати. Послухай, він вже перестає боліти.

Витягніть голку, заставте її назад в ватний валик непомітно для дитини.

Аналогічно проводять знеболення шкіри обличчя, м'яких тканин при амбулаторних операціях (мал. 126 Б).

**Висновок:** Застосування "відволікаючого" знеболення із використанням ватного валика просте за технікою виконання, дозволяє лікареві при проведенні ін'єкційного знеболення відволікти увагу пацієнта від ін'єктора і цим самим зняти емоційне напруження, спокійно, без поспіху, якісно провести ін'єкційне знеболення - як у дітей, так і у дорослих.

**Примітка.** Іноді сам вигляд карпульного шприца лякає пацієнта. Тоді при проведенні вказаної анестезії можна також використовувати одноразові Пластмасові шприци. Застосування 1,0 мл інсулінового шприца, який більше схожий на фіксатор ватного валика, майже в 100% випадків дає позитивний результат.

*Внутрішньокісткова (спонгіозна) анестезія*

Застосовують короткі голки - 8-10 мм і шприц, що може створити компресію.

Методика знеболення: після проведення інфільтраційної анестезії

в дистальний сосочок від того зуба, який підлягає знеболенню, голку з незначним зусиллям просовують в пористу у дітей кістку міжзубної перегородки, в середньому на 2 мм і під тиском впорскують розчин в губчасту тканину альвеолярного відростка, звідки анестетик поширюється в періодонтальний простір, а на нижній щелепі розчин анестетика іноді доходить до нижньощелепного каналу і виникає внутрішньоканальна нижньощелепна провідникова анестезія. При цій анестезії вводять від 0,5 до 1,5 мл анестетика, знеболення настає через 5-8 хвилин, тривалість знеболення в середньому - 50-60 хвилин і більше. Внутрішньокісткова анестезія у дітей показана при застосуванні слабких або середньої сили дії анестетиків (новокаїн, лідокаїн тощо), а також для знеболення постійних нижніх молярів. **Особливості проведення** провідникової (мандибулярної) анестезії у дітей.

Існують анатомічні відмінності в розмірі і пропорції кісток щелепно-лицевої ділянки у дітей - зокрема нижньої щелепи, що потрібно враховувати при проведенні провідникових анестезій.

При проведенні мандибулярної анестезії є важливі орієнтири - розташування кісткового язичка і нижньощелепного отвору на медіальній поверхні нижньої щелепи. У дитини 3-5 років нижньощелепний язичок знаходиться приблизно на рівні оклюзійної поверхні, з віком дитини положення язичка міняється в напрямку вверх і назад щодо оклюзійної площини, і вже в підлітка 15-16 років язичок розташований приблизно на 1 см вище оклюзійної площини (як у дорослого). Тому при проведенні анестезії укол проводять не на 1 см вище жувальної поверхні нижніх молярів, як у дорослих, а на рівні жувальної поверхні вказаних зубів, голка відводиться тим більше до низу, чим менша дитина: різне розташування язичка необхідно брати до уваги і при знеболенні нижньоальвеолярного нерва.

Гілка нижньої щелепи в дітей 3-5 років вдвоє вужча, ніж у дорослого, об'єм крилощелепного простору менший - тому дітям знеболення проводять короткою голкою (довжиною 25 мм). Голка у дітей дошкільного віку проникає у м'які тканини на 10-15 мм (у дорослих на 15-25 мм). Для знеболення нижньоальвеолярного нерва дітям достатньо 0,5-1,0 мл анестетика (дорослим - 1,5-1,8 мл знеболюючого розчину).

Провідникову нижньощелепну внутрішньоротову анестезію у дітей молодшого віку проводити досить складно: важко досягти повного відкривання рота, при ін'єкції часто виникає нудота.

Знеболення в ділянці нижньощелепного отвору дуже неприємне для дітей, бо сама ін'єкція та введення анестетика досить болючі. Правильне введення голки важко здійснити у неспокійних дітей, дитина раптом закриває рот тоді, коли там знаходиться шприц з голкою, що може призвести до травми, перелому голки тощо. Тому краще не проводити мандибулярну анестезію дітям віком до 10 років. Діти при проведенні нижньощелепної анестезії можуть нанести травму і собі, і лікареві (укушені рани рук та ін.).

Після знеболення діти не повинні приймати їжу та травмувати пальцями знеболену ділянку - при випадковому прикушуванні можливе виникнення виразок на губі та язика.

Провідникове знеболення постійних нижніх молярів можна замінити інфільтраційною параапикальною анестезією, спонгіозною анестезією або застосуванням безголкового ін'єктора.

У дітей молодшого шкільного віку з змінним прикусом (7-13 років) краще застосовувати інфільтраційну сосочкову анестезію та ін'єкції в щільні дентальні ясна і внутрішньокісткову анестезію.

У дітей старше 13 років вказане знеболення не рекомендується у зв'язку із щільністю ясен та кісткової тканини, краще застосовувати інфільтраційну анестезію в апікальній ділянці та провідникову (мандибулярну) анестезію.

#### **Попередження ускладнень місцевого знеболення у дітей**

Техніка знеболення повинна бути ретельно відпрацьована, точно розрахована доза анестетика.

Лікарю-початківцю можна рекомендувати набирати в шприц тільки ту дозу (0,5-1,0 мл розчину анестетика), яку потрібно ввести. Коли в шприці більша доза анестетика, а дитина неспокійна, крутить головою, то можливе введення більшої, ніж потрібно, дози анестетика, а це може викликати ряд ускладнень (токсична реакція тощо).

#### **ВИСНОВКИ. ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**

1. Ретельно зберіть анамнез у батьків дитини. Виясніть її соматичний стан, наявність супутніх захворювань, характер, психо-емоційний настрій. Знайдіть підхід до маленького пацієнта, домовтесь з ним: "Я полікую тобі зуб, поставлю красиву пломбу і це зовсім не буде боліти".

Потрібно правильно оцінити психіку дитини, відволікти її від негативних емоцій.

Не проводьте маніпуляцій без згоди дитини!

2. Досягайте 100% ефективного знеболення.

#### **3. При ін'єкційному знеболенні:**

- кожній дитині проводьте пробу на переносимість розчину анестетика.

##### **Вибір анестетика:**

а) дітям до 5 років не можна застосовувати знеболюючий розчин з вазоконстриктором (рекомендують використовувати розчин 3% мепівакаїну);

б) дітям старше 5 років бажано застосовувати розчин анестетика з малою концентрацією вазоконстриктора (1:200 000), наприклад: ультракаїн ДС

4. У дітей молодшого віку (3-Ю років) краще застосовувати інфільтраційну сосочкову анестезію, ін'єкції в щільні дентальні ясна та внутрішньокісткову анестезію.

5. У дітей старше 10-13 років рекомендуємо застосовувати інфільтраційну анестезію в апікальній ділянці та провідникову (мандибулярну) анестезію.

6. При технічно правильному введенні розчину анестетика, в кількості відповідно віку і ваги дитини настає ефективне знеболення, при цьому токсичних реакцій на введення знеболюючого розчину ми не спостерігали.

## ЗАГАЛЬНІ УСКЛАДНЕННЯ ПРИ МІСЦЕВОМУ ЗНЕБОЛЕННІ

### 1. Непритомність.

### 2. Колапс.

3. **Токсичний шок (колапс та токсичний шок виникають від інтоксикації місцевим анестетиком).**

### 4. Алергічні стани:

а) *легкі;*

б) *середньої важкості (набряк Квіте);*

в) *анафілактичний шок.*

### 5. Асфіксія.

6. **Епілептичний напад - виникає як після місцевого знеболення, так і при інших втручаннях.**

### 7. Термінальні стани, смерть.

**Непритомність** - (*раптова, короткочасна втрата свідомості*) - виникає внаслідок *гострого спазму судин головного мозку, ослаблення діяльності серцевої та дихальної системи.*

Причини непритомності:

1. Страх, емоційний стрес перед стоматологічним втручанням у пацієнтів з лабільною психікою (при вигляді крові, від болю).

2. Внаслідок перевтоми, недосипання, голодування, при вагітності, менструації, а також у хворих з хронічними соматичними захворюваннями, при вживанні гіпотензивних препаратів тощо.

3. Перетискання сонної артерії тісним комірцем (синдром каротидного синусу).

4. Слабка токсична реакція на введення анестетика.

Клініка: раптове виключення свідомості, якому можуть передувати різка слабкість, шум у вухах, головокружіння, позіхання, блідість обличчя. Шкіра і кінцівки холодні, вкриті потом, артеріальний тиск (АТ) низький. Непритомність триває від кількох секунд до 5 хвилин.

При виході з цього стану кілька годин тривають слабкість, підвищена пітливість. У осіб, схильних до таких станів, непритомності можуть повторюватись.

У хворих з порушенням мозкового кровообігу та супутній серцево-судинній патології розвивається: 1) *мозкова непритомність* - внаслідок зміни тону артеріальних судин головного мозку (при

артеріальній гіпертензії та ін.); 2) *серцева непритомність* - при значних патологічних змінах серця з порушенням серцевого ритму.

Найчастіше спостерігають *рефлекторну* непритомність - від болю, психоемоційного напруження тощо. Різновид рефлекторної непритомності: *ортостатична непритомність* - виникає при різкій зміні положення тіла: з лежачого, сидячого положення - у вертикальне, або при тривалому стоянні.

Патогенез непритомності пов'язують із швидким переміщенням крові в систему судин черевної порожнини, при цьому зменшується кількість крові у великому колі кровообігу, зменшується артеріальний та венозний тиск. Центральна нервова система є найбільш чутлива до зменшення кровопостачання і пов'язаною з цим гіпоксією і реагує на них (виникає втрата свідомості).

### **Перебіг непритомності:**

1. *Запаморочення* - триває від 10 сек до 2 хвилин. Пацієнт відмічає почуття непевності, слабкість, головокружіння, потемніння в очах, шум у вухах, нудоту, оніміння язика, губ, кінчиків пальців. Спостерігають: поблідіння шкірних покривів, появу холодного поту, похолодіння кінцівок, дихання стає поверхневим, пульс лабільним.

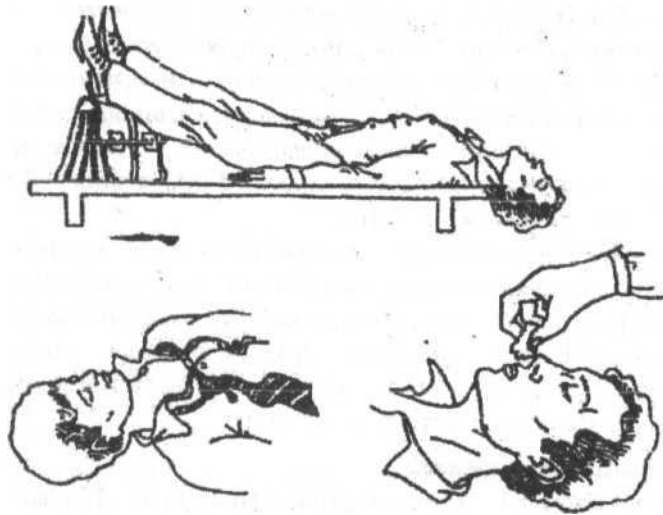
2. *Непритомність* легкого ступеня продовжується від 50 до 60 сек. Спостерігають: поблідіння обличчя, зниження тону м'язів, розширення зіниць, їх слабку реакцію на світло, втрату свідомості. Пульс стає слабкий і рідкий (до 5 в хвилину), іноді спостерігають тахікардію, артеріальний тиск (АТ) знижений в середньому на 20-30 мм рт.ст.

3. *Непритомність важкого ступеня* - триває від однієї до декількох хвилин. Спостерігають: погіршення загального стану пацієнта, пульс ниткоподібний, подальше зниження артеріального (сistolічного) тиску до 50-60 мм рт.ст., можуть приєднуватись судоми (поодинокі або генералізовані).

### **Невідкладна допомога при:**

а) *Запамороченні* - надати пацієнту горизонтальне положення з трохи піднятими догори ногами забезпечити доступ свіжого повітря (відкрити вікно, включити вентилятор), послабити галстук, тугий комірць тощо.

ф) *Непритомності легкого ступеня* - стимулювати дихальний та вазомоторний центри вдиханням парів нашатирного спирту, збризнути обличчя пацієнта холодною водою або поплескати по щоках. ( *див. мал. 127*)



Мал. 127. Невідкладна допомога в разі непритомності.

Методика збудження дихального центру:

До носа підносять ватку, змочену 10% *нашати́рним спиртом*, труть нею скроні. Ватний тампон повинен бути тільки вологим (його потрібно вмочити в нашати́рний спирт і віджати).

*Спостерігали ускладнення:* сильно змоченим тампоном терли скроні пацієнту. Крапля нашати́рного спирту була витиснена з тампону і затекла в око. Виник опік рогівки ока з наступним довготривалим лікуванням.

Після наданої допомоги швидко і повне поновлення свідомості підтверджує діагноз "зомління". Якщо пацієнт на протязі 60 секунд не приходить до свідомості, це свідчить про погіршення його загального стану і лікарю необхідно активізувати свої зусилля.

в) **Непритомності важкого ступеня** - підшкірно вводять 1 мл 10% розчину кофеїну-бензоату натрію або 1-2 мл кордіаміну. Введення серцевих препаратів виводить пацієнта із зомління, деякий час відчувається нудота, відмічається тахікардія. Контроль за станом пацієнта проводять на основі показників артеріального тиску і пульсу.

При сильній інтоксикації, ослабленні дихання, виникненні судом (корчів), поодиноких або генералізованих клонічних - вводять для стимуляції дихання підшкірно 1 мл 1% розчину ефедрину, проводять інгаляцію зволженим киснем, а також доведено вводять 1-2 мл розчину тіопенталу натрію або іншого сильного барбітурату (див "Колапс").

### Попередження непритомності

1) При зборі анамнезу у кожного пацієнта потрібно:

- спитати: чи втрачав він раніше свідомість в побутових умовах та під час лікувальних (стоматологічних) маніпуляцій;

- порохувати пульс, звернути увагу на частоту дихання та артеріальний тиск. При пульсі вище 90 уд/хв, прискореному диханні, коливаннях артеріального тиску (на 20-30 мм рт.ст. в сторону його підвищення або пониження) потрібно ретельно обстежити пацієнта, при потребі проконсультувати його у терапевта, анестезіолога. У такому стані проведення стоматологічних маніпуляцій (ін'єкційного знеболення) протипоказане.

2) Пацієнтів з лабільною психікою потрібно заздалегідь готувати до стоматологічного втручання. При негативних емоціях (страх, психічне напруження) в організмі відбуваються суттєві зрушення: виникає спазм судин, підвищується артеріальний тиск тощо. Ще до втручання органи і системи організму виснажені, знаходяться в несприятливих умовах, їх компенсаторні можливості знижені, тому:

а) пацієнтам потрібно пояснити, що втручання і сама анестезія будуть повністю неболючі (лікар застосовує тонкі, ідеально гострі голки, високоефективні анестетики);

б) для зняття психоемоційного напруження слід провести премедикацію. Проведення премедикації перед стоматологічним втручанням може попередити непритомність та інші загальні ускладнення.

*Для попередження зомління виснаженим пацієнтам, які у зв'язку із зубним болем не спали вночі, не приймали їжу, можна рекомендувати перед втручанням випити склянку міцного солодкого чаю (кави).*

*Для заспокоєння пацієнта призначають препарати бром, валеріани.*

*При незначних розладах серцевої діяльності застосовують серцеві середники: наприклад, корвалол (20 крапель запити водою).*

### Колапс

Колапс - характеризується різким зниженням судинного тону (особливо венозного) і артеріального тиску, що призводить до гострої судинної недостатності. В порівнянні з непритомністю відмічається важке порушення функції вазомоторних центрів, що призводить до різкого зменшення кількості циркулюючої в кров'яному руслі крові, зменшенні її притоку до серця, в результаті чого знижується його робота, погіршується кровообіг головного мозку.

Колапс може бути симптомом таких важких патологічних станів як інфаркт міокарду, шок (в тому числі і анафілактичний), внутрішня

кровотеча і виникає внаслідок гіпоглікемічних станів, діабетичної коми, недостатності кори наднирників, при передозуванні гіпотензивних препаратів. На амбулаторному стоматологічному прийомі колапс може виникнути внаслідок токсичної (анафілактичної) реакції на введення анестетика.

#### **Клінічні прояви:**

- різке погіршення загального стану, значно більше, ніж при непритомності;
- свідомість, як правило, збережена, але затьмарена і заторможена;
- різке поблідіння шкірних покривів (іноді - мармурова блідість шкіри);
- головокружіння, озноб, холодний піт;
- загострені риси обличчя, глибоко запалі очі, розширені зіниці;
- поверхневе, часте дихання;
- частий і слабкий (ниткоподібний) пульс, тони серця приглушені;
- різке падіння артеріального і венозного тиску, що є основною ознакою колапсу.

Розрізняють 4 ступені колапсу:

I ступінь - АТ (систолический тиск) становить 90 мм рт.ст. і вище

II ступінь - АТ становить 90-70 мм рт.ст.

III ступінь - АТ становить 70-50 мм рт.ст.

IV ступінь - АТ становить < 50 мм рт.ст.

Третій і четвертий ступені колапсу є важкі, і прогноз їх завжди серйозний.

#### **Невідкладна допомога**

Потрібно встановити етіологію колапсу і лікування проводити з урахуванням основного захворювання та причин, які викликали колапс.

#### **Послідовність дій:**

1. Покласти хворого в горизонтальне положення з дещо опущеною головою.
2. Оксигенотерапія (інгаляція зволоженим киснем).
3. Венепункція, довенна інфузія:
  - ввести: мезатон 1% - 1,0 мл довенно (струминно або краплинно), або норадреналін 0,2 % розчин, 0,5-1,0 мл довенно.

Примітка: препарати розчиняють в 400 мл 5% розчину глюкози або фізіологічного розчину і вводять довенно з швидкістю 25-40 крапель в хвилину, при колапсі III-IV ступеню - довенно струминно, потім при покращенні стану хворого переходять на краплинне введення.

- преднізолон 60-90 мг довенно (струминно або краплинно)
  - кофеїн-бензоат натрію 10% - 1,0 мл підшкірно, кордіамін 2,0 мл до вен 'язово
  - поліглюкін або реополіглюкін 400 мл довенно краплинно - підвищують венозний та артеріальний тиск
  - зігріти хворого (обкласти ноги теплими грілками, вкрити ковдрою).
- Контроль ефективності лікування визначають за рівнем артеріального тиску, який вимірюють кожних 2-3 хвилини. Якщо артеріальний тиск не підвищується - проводять додаткові реанімаційні заходи (див. "Анафілактичний шок", "Термінальні стани").

#### Завдання лікаря-стоматолога зайнятого на амбулаторному прийомі:

- 1) надати невідкладну допомогу
- 2) викликати бригаду швидкої допомоги для корекції лікування та госпіталізації хворого в реанімаційний відділ.

Примітка: при колапсі стінки периферичних вен спадаються, що затрудняє виконання венепункції.

Якщо не можна провести довенну інфузію, то в цьому випадку препарати вводять підшкірно або до вен 'язово:

- адреналіну гідрохлорид 0,1% розчину - 0,5-1,0 мл п/шк
- кофеїн-бензоат натрію 10% - 1,0 мл п/шк, кордіамін 2,0 мл д/м
- преднізолон 60-90 мг д/м
- проводять оксигенотерапію, зігрівання хворого тощо
- за життєвими показаннями проводять штучну вентиляцію легень, інші реанімаційні заходи.

Від організованості, чіткості дій лікаря залежить життя пацієнта.

Примітка: Будьте обережні з введенням адреналіну! Рекомендують вводити підшкірно не більше 0,5 мл 0,1% розчину, при потребі ін'єкцію адреналіну (в дозі 0,5 мл) можна повторити.

#### **Попередження колапсу**

1. Всестороннє обстеження та консультація з лікуючим лікарем, анестезіологом пацієнтів з важкою соматичною патологією (серцево-судинна недостатність, цукровий діабет, недостатність кори наднирників тощо)

2. Пацієнтам, що мають понижений АТ (систолический АТ менший 110 мм рт. ст. для чоловіків і 100 мм рт. ст. для жінок, діастолічний АТ - менше 65 мм рт. ст.), перед проведенням стоматологічної маніпуляції відрегулювати АТ і бути готовими при різкому падінні тиску негайно надати невідкладну допомогу

3. Попередження виникнення алергічних станів на стоматологічному прийомі (див. "Алергічні стани")

4. Попередження токсичної реакції при ін'єкційному введенні місцевих анестетиків.

### **Токсична реакція на розчин анестетика**

Фактори, які впливають на виникнення токсичних реакцій (в тому числі і важкого ступеня: колапс, шок) при проведенні місцевого ін'єкційного знеболення:

- соматичний стан пацієнта;
- склад і кількість введенного знеболюючого розчину;
- техніка введення знеболюючого розчину;

#### ***Соматичний стан пацієнта:***

I. Пацієнт - практично здорова людина. Йому можна вводити сучасні анестетики у відповідній кількості.

- II. а) Практично здоровий пацієнт з лабільною психікою,  
б) Практично здоровий, але виснажений пацієнт.

Цих пацієнтів умовно включають до "групи ризику".

III. Пацієнт - хронічно хворий, так звана "група ризику". Анестетик потрібно підбирати індивідуально, враховуючи соматичний стан пацієнта.

Пацієнтам "групи ризику" рекомендують вводити розчин анестетика без вазоконстриктора.

Крім того потрібно відмітити, що у хронічно хворих ідіосинкразію до знеболюючого розчину спостерігають значно частіше, ніж у практично здорових.

*Ідіосинкразія* - це підвищена чутливість до медичного препарату. Вона відмічається до різних складових частин знеболюючого розчину: вазоконстрикторів (адреналіну), анестетиків (новокаїну, лідокаїну), до парабенів тощо.

Часто важко виявити, яка саме складова частина розчину анестетика викликає ідіосинкразію.

*Частіше підвищена чутливість до препаратів виникає у дітей та людей похилого віку, у жінок зустрічається частіше, ніж у чоловіків (2:1). Чим більше препаратів приймає хронічний хворий (особливо, коли він вживає шість і більше медикаментозних середників), тим більша вірогідність, що у нього може бути побічна дія чи ідіосинкразія на розчин анестетика.*

Реакція типу ідіосинкразії не пов'язана з дозою препарату. Так, іноді при впорскуванні найменших доз анестетика з'являються за-

гальці токсичні симптоми: поблідіння шкіри обличчя, почуття жару і шкірного зуду, поява червоних плям на шкірі, ослаблення пульсу, тахікардія і навіть колапс. Лікування: зупинити введення анестетика, надати пацієнту горизонтальне положення, внутрішньом'язево або внутрішньовенно ввести 1-2 мл 1% розчину димедолу, кортикостероїди, провести симптоматичну терапію (див. "Колапс").

Для попередження виникнення токсичної реакції типу ідіосинкразії проводять пробу на індивідуальну переносимість розчину анестетика по Ю.Г.Кононенко.

### **Склад і кількість введенного знеболюючого розчину**

Плануючи введення знеболюючого розчину, лікар повинен уважно вивчити його склад. Як правило, усі складові частини розчину анестетика збалансовані рівномірно, крім вазоконстрикторів. Є ряд знеболюючих розчинів з високим вмістом вазоконстрикторів: 2% розчин лідокаїну з адреналіном 1:50 000 - 1:80 000, тощо. Введення тільки 1 карпули (1,8 мл) розчину анестетика з високим вмістом адреналіну практично здоровому пацієнту іноді може викликати легку токсичну реакцію.

Адреналін викликає отруєння в легкій або важкій формі при перевищенні звичайної дози або при ідіосинкразії до нього. В легких випадках настає поблідіння обличчя, пітливість, затерпання пальців, серцебиття, стиснення в грудях, задуха, пацієнт відчуває головний біль, слабкість, страх, а у важких - тахікардія, загродинні болі, різке підвищення артеріального тиску, колапс, набряк легень, смерть.

#### ***Невідкладна допомога:***

а) у легких випадках - надати пацієнту горизонтальне положення, дати понюхати амлінітріт, під язик дати 1 таблетку валідолу або нітрогліцерину;

б) у важких випадках - внутрішньовенне введення серцевих і дихальних препаратів - 0,05% розчин строфантину - 0,6-0,8 мл на 20 мл 40% розчину глюкози, еуфілін 2,4% - 5-10,0 мл на 10 мл 40% розчину глюкози, повільно, на фоні дихання зволоженим киснем.

Примітка: після введення строфантину категорично забороняється введення гормонів (преднізолону, гідрокортизону) - може зупинитися серце.

У пацієнтів "групи ризику" введення розчину анестетика з високим вмістом вазоконстриктора (адреналіну) призводить до загострення патологічного процесу, у пацієнтів з серцево-судинного патологією можуть виникнути такі небезпечні ускладнення, як гіпертоніч-

ний криз, інсульт, загострення ішемічної хвороби серця тощо.

В літературі описані подібні випадки: Ю.И.Бернадський (1998) навів приклад, коли хвора 50 років після проведення інфільтраційного знеболення 2% розчином новокаїну з 1 краплею 0,1% розчину адреналіну втратила свідомість і, незважаючи на вжиті заходи, померла від крововиливу в мозок. Ю.Г.Кононенко з співавт. (1997) описав такий випадок: хворій 45 років було проведено мандибулярну анестезію, введено 1,8 мл ксилонору СП (2% розчин лідокаїну гідрохлориду з адреналіном 1:50 000 та норадреналіном 1:50 000). Через 45-60 сек у хворої з'явилися: загальна слабкість, біль у ділянці серця з іррадіацією за грудину, в ліву лопатку. Стан хворої швидко погіршувався, обличчя зблідло, шкіра покрилась холодним потом. Пульс слабого наповнення, 110 уд/хв, артеріальний тиск 80/50 мм. рт. ст. Хворій надано горизонтальне положення, проведено інгаляцію киснем. Введено внутрішньом'язево 2 мл 10% розчину кофеїну бензоату натрію, дано валідол під язик, внутрішньовенно введено 1 мл 0,6% розчину корглікону на 20 мл 40% розчину глюкози та додатково - 2 мл (10 мг) розчину курантілу на глюкозі. Після закінчення ін'єкції біль в серці припинився, загальний стан хворої покращився, вона була госпіталізована в кардіологічний диспансер з діагнозом: ішемічна хвороба серця.

**Висновок:** хворій з патологією серцево-судинної системи було введено анестетик з адреналіном, і вазоконстриктор "запустив" патологічний механізм, що і призвело до вказаних ускладнень.

#### Кількість введеного розчину анестетика

Дозу анестетика підбирають індивідуально. Необгрунтоване перевищення дози небезпечно для пацієнта: при введенні навіть практично здоровому пацієнту більше 2 карпул (ампул) анестетика може виникнути інтоксикація організму. Невідкладну допомогу необхідно надати відповідно важкості стану (див. "Непритомність", "Колапс", "Анафілактичний шок").

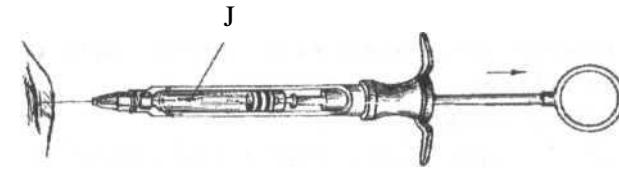
#### **Техніка введення знеболюючого розчину**

При впорскуванні знеболюючого розчину, особливо в зоні судинного сплетення, можливе введення розчину анестетика в судину, що значно збільшує його токсичність - в 10 раз і більше.

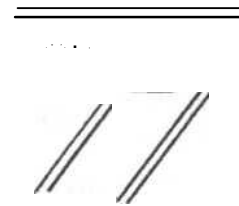
Для попередження вказаного ускладнення порібно проводити аспіраційну пробу (мал. 128).

Проведення аспіраційної проби не завжди гарантує безпечність ін'єкції: при частковій перфорації судини аспіраційна проба буде

від'ємна, а при впорскуванні- знеболюючий розчин буде введено в судину (мал. 129 Б). Для попередження токсичної реакції рекомендують розчин анестетика вводити повільно - 1 ампулу (карпулу) впорскують протягом 60-90 секунд. При цьому лікар спостерігає за реакцією пацієнта: при погіршенні загального стану введення анестетика можна вчасно припинити.



**Мал. 128. Позитивна аспіраційна проба.** При відтягуванні поршня «на себе» в знеболюючому розчині з'являється кров. 1 - кров у знеболюючому розчині карпули.



**Мал. 129. Види перфорації кровоносних судин.** А) Повна перфорація судини голкою - спостерігають позитивну аспіраційну пробу. Б) Часткова перфорація - при цьому інтима судини закриває зріз голки і відіграє роль клапану, що обумовлює від'ємну аспіраційну пробу, а при впорскуванні - знеболюючий розчин попадає в судину.

**Примітка.** Найчастіше важкі токсичні реакції (колапс, шок) спостерігають при проведенні провідникових анестезій (туберальної, мандибулярної та ін.) при введенні 1 ампули (карпули) розчину анестетика. При цьому ступінь інтоксикації залежить не стільки від кількості, скільки від швидкості впорскування розчину: при миттєвому введенні препарату в судину різко збільшується кількість адреналіну, парабенів та ін. в кров'яному руслі, що відразу ж викликає важку токсичну реакцію організму - тому так важливо повільно вводити препарат.

Відмічаються загальні ускладнення і на порівняно безпечні знеболюючі препарати, в тому числі - на артикаїн.

Знеболюючі середники на основі 4% артикаїну, зокрема ультракаїн



ДС, ультракаїн ДС форте - сильні і водночас малотоксичні препарати, застосування ультракаїну безпечне в 99,1% випадків (Е.Н.Васманова с соавт., 1998).

За минулий рік в обласній стоматологічній поліклініці м. Івано-Франківська спостерігали 4 важкі токсичні ускладнення при застосуванні ультракаїну, які характеризувалися спазмом судин головного мозку (що можна пояснити наявністю в знеболюючому розчині адреналіну), клінічно проявлялися виникненням судом, які знімалися введенням еуфіліну.

*Наводимо спостереження.*

У хворої Л., 57 років, після введення однієї карпули (1,6 мл) ультракаїну ДС (проведена мандибулярна анестезія) настало зомління, пульс нитковидний, артеріальний тиск 80/50, виникли судоми рук і ніг в різко виявленій формі. Введено: корглікон 0,06%-1,0 мл на 40% розчині глюкози, повільно, еуфіліну 2,4%-10,0 мл з 10 мл 40% розчину глюкози, після чого судоми припинились, хвора прийшла до свідомості, артеріальний тиск та пульс нормалізувались.

Вказане ускладнення можна пояснити: 1) можливою ідіосинкразією до розчину анестетика, 2) введенням знеболюючого розчину в судину, що різко збільшує його токсичність.

#### **Попередження загальних ускладнень. Проба на індивідуальну переносимість розчину анестетика по Ю.Г.Кононенко**

Кілька років тому в аптеках з'явилася значна кількість сучасних карпульних анестетиків. Потрібно відверто сказати, що лікарі часто застосовували їх, не знаючи складу знеболюючого розчину. У багатьох пацієнтів виникали загальні ускладнення типу зомління, яке іноді переходило в колапс.

Для попередження ускладнення ряд авторів рекомендує повільне введення розчину анестетика (0,5 мл розчину за 15 сек, 1 ампула (карпула) за 1 хвилину), що в певній мірі попереджує виникнення токсичної реакції, дозволяє лікарю вчасно припинити введення анестетика і провести реанімаційні заходи. Ця методика не задовільнила нас - при повільному введенні розчину анестетика токсична реакція настає на 45-50 секунд, коли більшу частину знеболюючого розчину вже введено.

У зв'язку з тим, що при введенні 1,8-2,0 мл знеболюючого розчину (1 карпула (ампула) анестетика) іноді спостерігали токсичні реакції середнього і навіть важкого ступеня (зомління, яке іноді переходило в колапс), - нами був проведений експеримент для встановлення

оптимальної (безпечної) дози розчину анестетика. За основу взяли стандартний знеболюючий розчин на основі 2% лідокаїну з адреналіном 1:100 000.

I. 100 пацієнтам було проведено інфільтраційну анестезію в кількості 1,0 мл анестетика. Настало ряд ускладнень: непритомність з довготривалою втратою свідомості, для виведення з цього стану потрібно було ін'єкційно вводити серцеві середники.

II. 100 пацієнтам аналогічно було введено 0,5 мл розчину анестетика. Настало кілька ускладнень (легке зомління), з якого пацієнта виводили шляхом вдихання ним парів аміаку.

#### ***Встановлено 4 ступеня токсичної реакції:***

1 ступінь - дуже слабка, діагностична - спостерігають при введенні 0,2-0,3 мл розчину анестетика (слабкість, головокружіння).

2 ступінь - легка - виникає при введенні 0,5 мл анестетика, характеризується легким зомлінням.

3 ступінь - середньої важкості - виникає при введенні 1,0 мл анестетика, характеризується довготривалою непритомністю, яка іноді переходить в колапс.

4 ступінь - важка - виникає при введенні 1,7-2,0 мл (однієї карпули (ампули) анестетика - колапс, токсичний шок.

На основі аналізу отриманих даних була запропонована Ю.Г.Кононенко (1997) проба на переносимість розчину анестетика: 0,2-0,3 мл знеболюючого розчину вводять під слизову оболонку (це може бути 1 етапом знеболення під окістя). Доза залежить від ваги пацієнта: 0,2 мл анестетика - вага до 60 кг, 0,3 мл - вага більше 60 кг. Через 1 хвилину, при відсутності токсичної реакції, вводять решту дози розчину анестетика. В 4,3% випадків проба була позитивна: у пацієнта виникало поблідіння шкіри обличчя, слабкість, головокружіння, почуття страху. У таких хворих відмічається підвищена чутливість до препарату. Їх консультували з анестезіологом та підбирали відповідний (безпечний) анестетик.

*Приклад* проведення проби на переносимість анестетика.

Пацієнтка С, 26 років, практично здорова, звернулася з діагнозом: гострий гнійний періостит верхньої щелепи від 13 зуба. Була проведена проба на переносимість анестетика - під слизову оболонку введено в ділянці операційного поля 0,2 мл 2% розчину лідокаїну з адреналіном 1:100 000. Настала досить легка токсична реакція - слабкість, незначне запаморочення. Лікар не міг повірити, що це можливо від такої малої дози анестетика. Він вирішив ризикнути і знеболити

слизову оболонку над періостальним абсцесом, повторно ввів внутрішньослизово ще 0,2 мл анестетика. Повторно настала слабкість і сильне запаморочення. Пацієнтці було надано горизонтальне положення, дано вдихнути пари нашатирного спирту. Після покращення загального стану вскрито періостальний абсцес. Пізніше виявилось, що у пацієнтки була ідіосинкразія до адреналіну.

*Помилка лікаря:* періостальний абсцес потрібно було вскрити під аплікаційним або іншим знеболенням, але ні в якому разі не можна було повторно вводити той же знеболюючий розчин, що вже викликав токсичну реакцію.

### ***Заходи щодо попередження токсичних реакцій***

1. Підбирати знеболюючий розчин в залежності від соматичного стану пацієнта: практично здоровому застосовувати розчин анестетика без парабенів, з малою кількістю вазоконстрикторів (наприклад, ультракаїн ДС - 4% розчин артикаїну з адреналіном 1:200 000), пацієнтам "групи ризику" вводити анестетики без вазоконстриктора (на основі 3% мепівакаїну (Scandonest 3% SVC)).

2. Перевіряти кожного пацієнта на відсутність у нього підвищеної чутливості (ідіосинкразії) до розчину анестетика шляхом введення 0,2-0,3 мл анестетика - найкраще застосовувати як 1 етап анестезії під окістя. *Примітка* - не плутати пробу на переносимість анестетика з алергічною пробою! Проба на переносимість анестетика не дає інформації відносно можливого виникнення алергічної реакції.

3. Вводити розчин анестетика повільно: 0,5 мл за 15 сек, одна карпула (ампула) - за 1 хвилину.

4. Обов'язково проводити аспіраційну пробу для попередження введення розчину анестетика в судину, що збільшує його токсичність в 10-40 раз.

5. Вдосконалювати ін'єкційну техніку, досягати якісного знеболення введенням мінімальної кількості анестетика (для знеболення центральних зубів - 0,5-0,7 мл, молярів - 0,7-0,8 мл розчину анестетика), тобто для знеболення одного зуба використовувати максимум 1/2 розчину карпули.

6. Пацієнтам "групи ризику" з важкою соматичною патологією - проводять ін'єкційне знеболення після консультації лікуючого лікаря, в кабінеті з необхідним реанімаційним обладнанням та з анестезіологом-реаніматологом.

Токсична реакція на введення анестетика виникає порівняно часто, в 4,3% випадків або 1 ускладнення на 20-25 ін'єкцій. Дотримання

вказаних правил дозволило нам протягом останніх 3 років при застосуванні сучасних анестетиків повністю уникнути важких токсичних ускладнень.

*Заключення.* Не провівши перевірку на індивідуальну чутливість пацієнта до розчину анестетика, лікар може ввести не більше 0,5 мл знеболюючого розчину. При перевищенні цієї дози - навіть до 1,0 мл - він ризикує в 4,3% випадків викликати у пацієнта токсичну реакцію середнього ступеня (непритомність, колапс).

### **Премедикація як фактор попередження загальних ускладнень**

Підготовка пацієнта до стоматологічного втручання включає в себе психологічну підготовку і, при необхідності, премедикацію. Премедикацію призначають для створення психічного і емоційного спокою перед втручанням.

#### ***Покази до премедикації:***

Премедикацію рекомендують проводити:

1) Пацієнтам з психо-емоційним збудженням, при неврастенії, істерії, коли психотерапевтична підготовка не дала позитивного результату.

2) Пацієнтам, у яких перед проведенням ін'єкційного знеболення пульс досягає 90 уд/хв і відмічаються значні коливання артеріального тиску, у хворих з серцевими розладами - разом з препаратами, що нормалізують діяльність серцево-судинної системи. Вказаних пацієнтів бажано консультувати з терапевтом (кардіологом), анестезіологом.

3) Практично здоровим пацієнтам при травматичних та довготривалих втручаннях (складні амбулаторні операції, вскриття періостальних абсцесів тощо).

При легких формах психо-емоційного напруження застосовують: препарати бром у вигляді мікстури (посилиють гальмування збудливих процесів кори головного мозку), препарати валеріани, валокормід (при нервовому збудженні, істеричних нападах).

Для зняття почуття страху емоційного напруження, досить часто застосовують транквілізатори в поєднанні з ненаркотичними анальгетиками (доцільно прийняти 2 таблетки анальгину або 1 таблетку пенталгину для посилення ефекту знеболення). Найбільш поширені транквілізатори: триоксазин, хлордіазепоксид (еленіум), діазепам (седуксен).

ТРИОКСАЗИН - посилює дію анальгетиків, місцевих анестетиків, не розслаблює скелетні м'язи. Випускається в таблетках по 0,3 г. За 30-40 хвилин до втручання пацієнту дають 1-2 таблетки препарату.

ХЛОРДІАЗЕПОКСИД (ЕЛЕНІУМ) - випускають в драже по 0,005 -

0,01 г. В поліклініці його можна застосовувати по 1-2 драже (0,01-0,02 г) за 30-40 хвилин до втручання. Препарат протипоказаний при захворюванні печінки та нирок, вагітним у перші 3 місяці вагітності. Після його застосування кілька годин не можна займатись роботою, яка потребує швидкої фізичної і розумової реакції (водити машину тощо). Бажано, щоб пацієнта супроводжували з стоматологічного кабінету додому (для попередження дорожньо-транспортної пригоди, можливої травми).

ДІАЗЕПАМ (СЕДУКСЕН) - випускають в таблетках по 0,005 г, ампулах по 2 мл 0,5% розчину. За фармакологічною дією він в 3-5 разів сильніший за хлордіазепоксид. Поліклінічним хворим його застосовують в дозі 0,005-0,01 г. Крім того, можна вводити внутрішньом'язево по 2,0 мл 0,5% розчину. Діазепам має ті самі протипокази, що і хлордіазепоксид. Крім того, його не можна назначати при глаукомі.

Застосування транквілізаторів знімає почуття страху і в поєднанні з місцевим знеболенням дозволяє якісно провести стоматологічні маніпуляції. Наводимо приклад: в хірургічний стоматологічний кабінет звернулися дві пацієнтки, приблизно одного віку - 19-20 років, однакові за станом здоров'я і з однаковою патологією - гострий гнійний періостит нижньої щелепи від 46 зуба. Загальний стан у них був середньої важкості, у зв'язку з інтоксикацією вони майже нічого не їли, погано спали вночі. Під мандибулярною та інфільтраційною анестезією 2 мл 2% розчину лідокаїну з адреналіном 1:100 000 було проведено вскриття періостального абсцесу, видалення причинного 46 зуба у пацієнтки Н., яка під час маніпуляції втратила свідомість, їй було введено 2 мл кордіаміну і стан пацієнтки покращився, але вона почувала сильну слабкість і ще протягом 45 хвилин не змогла залишити стоматологічне крісло. Пацієнтці Т., яка була в аналогічному стані, за 30 хвилин до втручання дано 1 таблетку триоксазину (0,3 г) і 1 таблетку пентальгіну (0,5 г), під час хірургічного втручання (вскриття гнійника і видалення зуба) вона почувала себе добре, що дозволило лікарю якісно провести відповідні маніпуляції при гарному самопочутті пацієнтки.

Для проведення премедикації в умовах поліклініки застосовують анальгетики, наркотики, антигістамінні і снодійні препарати. Лікарю-початківцю бажано при проведенні премедикації індивідуально підбирати дози препаратів для кожного пацієнта і узгоджувати їх з анестезіологом.

Для досягнення стабільної премедикації потрібно застосувати три

компоненти: 1) анальгетик, 2) седативний препарат, 3) М-холінолітик. *Наводимо схему премедикації.*

1. При легкому ступені тривоги: 1) кетанов - 0,01-0,02 (1-2 табл.), 2) димедрол 0,05 (1 табл.), 3) метацин - 0,004 (2 табл.). Призначають за 30-40 хвилин до стоматологічного втручання.

2. При середньому ступені тривоги: 1) кетанов - 0,5-1,0 мл дом'язово, 2) димедрол 1% - 0,6-1,0 мл д/м, 3) метацин - 0,1% - 0,5-0,6 мл д/м (дозу препарату підбирають залежно від ваги тіла).

3. При високому ступені тривоги та при довготривалих і травматичних оперативних втручаннях - дом'язово вводять препарати, як при середньому ступені тривоги і додається один з препаратів з групи бензодіазепінів, наприклад: реланіум - 1 табл., еленіум - 1 табл., фаназепам - 1 табл. (препарати вказані у послідовності збільшення їх сили дії).

1. КЕТАНОВ - випускають в таблетках по 0,01 г., ампулах по 1 мл (0,03 г), сучасний ненаркотичний препарат з сильновираженим болевотамувальним ефектом.

Кетанов - єдиний з анальгетиків, ефективність якого практично дорівнює сильним опіатам типу морфіну. На відміну від останнього, кетанов не пригнічує дихального центру і функцій серцевого м'яза. Препарат протипоказаний хворим з бронхіальною астмою.

2. ДИМЕДРОЛ - випускають в таблетках по 0,05 г. та ампулах по 1 мл 1% розчину. Активний протигістамінний препарат з вираженою седативною дією, викликає насонний ефект і загальну кволість. Препарат протипоказаний при хворобах печінки. «

3. МЕТАЦИН - випускають в таблетках по 0,002 г., ампулах по 1 мл 0,1% розчину. Має виражену М-холінолітичну дію. Препарат протипоказаний при глаукомі, при виражених органічних змінах в серці і судинах, при захворюваннях печінки і нирок.

Застосування вказаних препаратів в приведеній вище схемі знімає у пацієнтів емоційне напруження, неспокій, страх, і крім того, значно посилює результативність місцевої анестезії.

В обласній стоматологічній поліклініці м. Івано-Франківська було проведено 309 премедикацій за вказаною схемою з гарними результатами, зокрема премедикація за 3-ою схемою (із застосуванням бензодіазепінів) діє до 5 годин, що в значній мірі зменшує больові відчуття, забезпечує якісне післяопераційне знеболення.

### **Алергічна реакція на введення анестетика**

*Алергічні стани - це реакції між чужорідним для організму антигеном (алергеном) і антитілом, яке утворилося при першому попаданні*

в організм даного антигена.

Найчастіше алергічні стани протікають за типом анафілактичних реакцій, коли комплекс "антиген-антитіло" вивільняє з клітин біологічно активні речовини, які розташовані в сполучній тканині всіх органів, при цьому виникають: анафілактичний шок, бронхіальна астма, вазомоторний риніт, набряк Квінке тощо. Алергічна реакція на місцеві анестетики (вірніше, на розчин анестетика) розвивається порівняно часто, що обумовлено великою кількістю чинників знеболюючого розчину: анестетики (новокаїн, лідо-каїн), консерванти (парабени), антиоксиданти (дісульфіт натрію) тощо. *Клінічно в алергічних реакціях виділяють 4 ступені важкості: легкі, середньої тяжкості, важкі, дуже важкі (блискавична форма анафілактичного шоку).*

*I. Легка форма алергічної реакції* найчастіше виникає у вигляді проявів на шкірі. При цьому відмічають свербіж, почервоніння і висипання на шкірі, субфебрильну температуру, яка може триматись кілька днів.

Кропив'янка: починається раптово після вживання ліків (ін'єкції). Захворювання починається з сильного свербіжу, недомогання, підвищення температури тіла до 38-39°, болю голови. На шкірі з'являються папули, іноді спостерігають незначний набряк обличчя, слизових оболонок. З'являється кашель, задишка, шумне дихання, астматичні явища. Кропив'янку за даними ознаками диференціюють з анафілактичним шоком, в симптомокомплекс якого вона може входити. Відрізняється вона порівняно легким перебігом.

Лікування полягає в призначенні антигістамінних препаратів - пацієнту середньої статури внутрішньом'язово вводять 2 мл 2,5% розчину піпольфену, або 2 мл 2% розчину супрастину, або 2 мл 1% розчину димедролу; цього іноді буває достатньо для нормалізації стану хворого.

#### Наводимо приклад.

Пацієнта А., 11 років, мати привела до хірурга-стоматолога з діагнозом: гострий гнійний періостит верхньої щелепи від 11 зуба. Мати попередила лікаря, що у хлопчика відмічалась алергічна реакція на сульфаніламідні препарати. Лікар вирішив застосувати анестетик ультракаш ДС, при якому алергічні реакції виникають рідко (1:100000 ін'єкцій). Внутрішньошкірної алергічної проби він не зробив. Під місцевою анестезією із застосуванням 1 мл розчину анестетика був видалений корінь 11 зуба, який не підлягав лікуванню, розкрито пері-

остальний абсцес. Знеболення було ефективним, втручання було проведено без ускладнень, але... настала легка алергічна реакція, шкіра обличчя покрилась червоними плямами, почався набряк верхніх дихальних шляхів з незначним затрудненням дихання. Пацієнту А. було введено 1 мл 1% розчину димедролу. Через 45 хвилин після введення препарату настала стабілізація процесу, а через 1,5 години дихання нормалізувалось. Наступного дня на контрольному огляді патологічних змін не виявили, пацієнт А. був практично здоровим.

*Примітка.* Потрібно відмітити, що в даному випадку був винен лікар, який не провів внутрішньошкірної алергічної проби.

Висновок. В основному легка форма характеризується свербіжем, проявами на шкірі, може триматися кілька днів. Вона не становить небезпеки для життя хворого.

*{{.Алергічні реакції середньої важкості-до них відносять набряк Квінке.*

**Набряк Квінке** розвивається через кілька хвилин після введення алергену і починається з набряку верхніх дихальних шляхів, повік, губ, шиї, гортані, при цьому виникає кашель, ларингоспазм. Іноді набряк розвивається повільно, виникає задуха, яка призводить до асфіксії.

Невідкладна допомога: 1) надати хворому горизонтальне положення; 2) інфільтрувати місце ін'єкції знеболюючого розчину 0,5 мл 0,1% розчином адреналіну; 3) ввести підшкірно 2 мл 1% розчину димедролу або 2 мл 2% розчину супрастину; 4) довенно ввести 2,4% розчину еуфіліну 10 мл розчиненого в 10 мл 40% розчину глюкози; 5) при важкій формі - довенне введення кортикостероїдів - гідрокортизону 150-300 мг або преднізолону 50-100 мг, при неможливості довенного введення кортикостероїди вводять дом'язово; 6) при наростанні асфіксії показана трахеостомія.

*Примітка:* у пацієнтів з серцево-судинною патологією не рекомендується обколювати місце введення розчину анестетика розчином адреналіну. У таких пацієнтів ми спостерігали позитивні результати при застосуванні кортикостероїдів, які знімали набряк Квінке без ризикованого введення адреналіну.

*Наводимо клінічний приклад набряку Квінке.*

Пацієнтка Н., 16 років, звернулась у сільську амбулаторію з діагнозом: гострий гнійний періостит нижньої щелепи в ділянці центральних різців. Перед втручанням для зняття болю була проведена премгдикація: дом'язово введено 1 мл 50% розчину анальгіну і 1 мл 1%

розчину димедролу. Після ін'єкції настала алергічна реакція на розчин анальгину по типу набряку Квінке. Хвора була направлена в стоматологічний відділ обласної клінічної лікарні. Її оглянув хірург-стоматолог, який викликав на консультацію анестезіолога-реаніматолога та алерголога і почав готуватись до проведення трахеостомії. Хвора була у важкому стані. Незважаючи на те, що з боку серцево-судинної та інших систем патологічних змін не виявлено, набряк Квінке захопив верхні дихальні шляхи і значно затруднив дихання. Через 30 хвилин (через 2 години після введення алергена) хворій було внутрішньовенно введено 90 мг розчину преднізолону на ізотонічному розчині натрію хлориду. Через 15 хвилин було відмічено покращення дихання, через 1 годину набряк розсмоктався, дихання нормалізувалось (минуло 3 години з моменту введення алергену). Були проведені внутрішньошкірні проби на анестетики, підбрано безпечний анестетик, проведено відповідне втручання (розкриття гнійника тощо). Через кілька днів пацієнтка була виписана зі стаціонару з виздоровленням.

**Висновок.** Алергічні реакції середнього ступеня важкості тривають від однієї до кількох годин і несуть загрозу для життя хворого.

При алергічних станах середньої важкості дом'язово вводять антигістамінні препарати, при потребі проводять симптоматичну терапію (назначають серцево-судинні засоби або інші, в залежності від стану хворого). При значному погіршенні стану хворого застосовують найбільш радикальний метод лікування - дом'язове або довенне введення глюкокортикоїдів, що відразу призводить до покращення стану хворого. Потерпілого госпіталізують в щелепно-лицеве (реанімаційне) відділення.

### *III. Алергічні реакції важкого ступеня - анафілактичний шок.*

**Анафілактичний шок** - загальна алергічна реакція негайного типу. Це найважчий і найбільш небезпечний прояв гіперчутливості організму, що виникає у відповідь на введення алергену, до якого пацієнт сенситивізований. З'являється через декілька хвилин після ін'єкції розчину анестетика, іноді виникає відразу після введення алергену (блискавична форма). Може розвиватись навіть від невеликих (мінімальних) доз препарату. Описані випадки, коли анафілактичний шок виникав одразу ж при першому введенні ліків, що можна пояснити спадковістю, сенситивізацією організму при вдиханні ліків у вигляді пару тощо.

Після введення алергену (розчину анестетика) з'являється почут-

тя поколювання, свербіж шкіри обличчя, кінцівок, почуття страху, різка слабкість, стиснення в грудях, біль за грудиною та в ділянці серця, біль голови і живота. При відсутності невідкладної допомоги вказані симптоми прогресують, і у хворих розвивається анафілактичний шок, при якому часто виникає ларингоспазм і бронхоспазм, який супроводжується набряком в ділянці верхніх дихальних шляхів, гостра недостатність серцево-судинної та дихальної систем, потім настає втрата свідомості, судоми тощо. Смертність від таких ускладнень складає 20-70% і залежить від віку хворого, характеру і об'єму поразень та від своєчасності і адекватності лікування. Смерть настає від гострої серцевої недостатності, гострої гіпоксії або асфіксії, набряку головного мозку.

**Відомі 5 клінічних форм анафілактичного шоку:** *кардіогенна* - виникає біль за грудиною, приступи стенокардії; *кишкова* - характеризується різкими болями в животі, посиленою перистальтикою; *церебральна* - супроводжується різкими болями голови, тонічними і клонічними судоми, втратою свідомості; *астматична* - характеризується асфіксією, клінікою бронхіальної астми; *шкірна* - супроводжується плямами гіперемії або папулоподібними висипаннями на шкірі та слизових оболонках.

Відзначають різку блідість і ціаноз обличчя (іноді \*, гіперемію шкірних покривів), на чолі холодний піт, пульс ниткоподібний, артеріальний тиск швидко знижується (у важких випадках діастолічний тиск не визначається), зіниці розширені, з'являється задишка, затруднене дихання. З вказаних вище симптомів деякі займають домінуюче становище, залежно від форми анафілактичного шоку. Невідкладна допомога.

При анафілактичному шоку (типова форма) потрібно:

- 1) В першу чергу ізолювати хворого від алергену:
  - зупинити введення ліків (анестетика);
  - негайно ввести 0,5 мл 0,1% розчину адреналіну гідрохлориду в місце введення знеболюючого розчину.
- 2) Викликати спеціалізовану (реанімаційну) бригаду швидкої допомоги.
- 3) Надати пацієнту горизонтальне положення з трохи припіднятими ногами.
- 4) Забезпечити прохідність верхніх дихальних шляхів. Для попередження асфіксії: видалити з порожнини рота знімні зубні протези. Якщо пацієнт без свідомості, повернути голову на бік, відкрити рот

(роторозширювачем) висунути нижню щелепу, захопити і зафіксувати язик (язикотримачем) і витягнути його допереду.

При блюванні очистити порожнину рота від блювотних мас і слідкувати за прохідністю верхніх дихальних шляхів, при зупинці дихання - почати штучне дихання за методом "рот в рот" або портативним дихальним апаратом.

У зв'язку з тим, що не у всіх стоматологічних кабінетах є можливість надати відповідну допомогу в повному обсязі, пацієнтів, у яких можуть виникнути алергічні стани при введенні анестетика, потрібно направляти в стоматологічні поліклініки, де є відповідне обладнання, а лікар-анестезіолог може надати кваліфіковану допомогу.

Дом'язово або довенно вводять 90 -150 мг преднізолону або 100-300 мг гідрокортизону (краще ввести довенно).

5) Коли хворий в стані асфіксії, постійно забезпечують прохідність верхніх дихальних шляхів.

6) Інгаляція зволженим киснем. Венепункція.

7) Контроль за станом пацієнта визначають за рівнем артеріального тиску (АТ) через кожні 2-3 хв. Якщо покращення АТ не відмічається, повторно вводять вазоконстриктори до підвищення рівня систолічного АТ > 80 мм рт.ст.: д/в 0,5 мл 0,1% розчину адреналіну гідрохлориду в 5,0 мл ізотонічного розчину хлористого натрію або глюкози. При неможливості д/в введення адреналін вводять д/м або в корінь язика.

8) Потім проводять довенну інфузію від 500 до 1500 мл 5% розчину глюкози або ізотонічного розчину хлористого натрію і разом з ними вводять 2,0 мл 2,5% розчину піпольфену або 2,0 мл 1 % розчину димедролу, для стабілізації АТ додають 0,1-0,5 мл 0,1% розчину адреналіну гідрохлориду кожні 5-10 хв., при явищах бронхоспазму вводять 10 мл 2,4% розчину еуфіліну, при серцевій недостатності застосовують діуретики і серцеві глікозиди - 2-4 мл 1% розчину лазіксу, 0,5-1 мл 0,06% розчину корглікону. Для ліквідації супроводжуючих анафілактичний шок больового синдрому та судом вводять анальгетики і нейролептики. Всі ці заходи проводять на фоні інгаляції зволженим киснем, постійно слідкують за прохідністю верхніх дихальних шляхів.

При відсутності клінічного ефекту вказані вище препарати вводять повторно.

Після виведення пацієнта з критичного стану його госпіталізують в реанімаційний відділ.

**Блискавична форма анафілактичного шоку** - трапляється дуже рідко (І: 350 000 інекцій) і є самим небезпечним ускладненням інекційного знеболення. Вона триває в середньому 10 хвилин, потім можуть настати термінальні стани, які часто закінчуються летально.

#### Невідкладна допомога:

- внутрішньовенно вводять весь комплекс препаратів у великих дозах (див. "Анафілактичний шок"), внутрішньосерцево впорскують адреналін;

- проводять весь комплекс реанімаційних заходів, включаючи непрямий масаж серця і штучну вентиляцію легень.

Наводимо приклад анафілактичного шоку на амбулаторному стоматологічному прийомі. Пацієнтка В., 56 років. Перенесла інфаркт міокарда, після стаціонарного лікування в неї відзначались алергічні реакції на 8 медикаментозних середників, в тому числі і на новокаїн. Через 6 місяців після перенесеного інфаркту вона звернулася в міську стоматологічну поліклініку для протезування. Під час препарування другого нижнього моляру під коронку алмазним диском було глибоко розсічено язик, виникла сильна кровотеча. Пацієнтку швидко доставили в хірургічний кабінет. Хірург-стоматолог, не збираючи анамнезу, ввів для знеболення 2 мл 2% розчину новокаїну і наклав на рану кетгутувий шов. Кровотечу було зупинено, але.\* виник анафілактичний шок. Добре, що поруч був лікар-анестезіолог і пацієнтці була негайно надана допомога в повному об'ємі (див. "Анафілактичний шок"). Через 50 хвилин вона була госпіталізована в реанімаційний відділ в дуже важкому стані і тільки своєчасні й кваліфіковані реанімаційні заходи їй врятували життя.

**Профілактика.** Ні один з ургентних станів не є таким небезпечним, як анафілактичний шок. Тому в кожному стоматологічному кабінеті, в кожному відділенні повинні бути наготові засоби надання невідкладної допомоги у випадку виникнення шоку, а персонал цих відділів повинен добре знати симптоми цього грізного ускладнення і заходи для його негайного зняття.

Для попередження анафілактичного шоку треба передбачити можливість його виникнення. Перед введенням чи перед призначенням препаратів треба збирати алергологічний анамнез. Хворим на алергічні захворювання або з алергологічно обтяженим анамнезом ліки призначають лише за життєвих показань в мінімальних дозах. Треба вивчати медичну документацію: на титульній стороні амбулаторної карти робиться помітка про перенесені в минулому алергічні реакції. Особли-

ву увагу звертати на хворих на сезонні ринокон'юнктивіти, дерматоалергози, ревматизм, бронхіальну астму. Особам, які мали тривалий контакт з антибіотиками (медичні працівники, фармацевти), з алергічними реакціями рекомендується перед призначенням ліків проводити внутрішньошкірну пробу.

*Практичні рекомендації щодо попередження алергічних станів.* Пацієнти з алергічними захворюваннями з'являються до стоматолога в середньому 3-5 осіб на місяць. За більш як 30 років практики ми спостерігали 2 анафілактичні шоки, кілька алергічних станів середньої важкості, кілька десятків пацієнтів з легкою алергічною реакцією на введення анестетика і жодного летального випадку.

У всіх сумнівних випадках потрібно проводити внутрішньошкірну алергологічну пробу (єдиний достовірний тест для виявлення можливого алергена). *Техніка виконання:* шкіру тильної сторони нижньої третини передпліччя протирають 96° спиртом, місце уколу вибирають на віддалі від великих судин. Шприцом з поділками і тонкою голкою 0,3 мм в діаметрі (інсуліновим шприцом) проводять ін'єкцію. Голку тримають під гострим кутом, зрізом до тканини, вколюють в шкіру поверхнево, під епідерміс просовують голку на 1-2 мм, вводять до 0,1 мл розчину анестетика - до утворення підепідермального міхурця ("лимонної кірочки"). Через 20 хвилин настає реакція на введення алергену: легка - гіперемія шкіри в місці уколу діаметром до 5 мм, середня - гіперемія в діаметрі близько 20 мм, важка - почервоніння шкіри в діаметрі 100 мм і більше (відповідно, при введенні даного анестетика буде легка, середньої важкості і важка алергічна реакція). Відступивши 10 см від місця дослідження, проводять контрольну пробу - вводять 0,1 мл фізіологічною розчину (при ін'єкції від проколу чутливої шкіри передпліччя - особливо у жінок - може виникнути гіперемія). При можливих алергічних висипаннях місце уколу змащують гідрокортизоновою (преднізолоновою) маззю.

*Примітка:* при застосуванні сучасних анестетиків з великим вмістом адреналіну на місці внутрішньошкірної проби утворюється біла пляма - спазм судин шкіри, викликаний дією адреналіну. Потрібно почекати, в середньому 30 хвилин, поки шкіра не набуде нормального кольору і можна буде визначити результати проби.

В літературі описані приклади, коли навіть мала кількість алергену може викликати значну алергічну реакцію.

*Рекомендуємо:* 1. Проводити внутрішньошкірну пробу в сумнівних випадках, а також у пацієнтів, які відзначають поодинокі випад-

ки легких алергічних реакцій.

2. Якщо точно встановлено, що пацієнт алергізований і він має алергічні реакції на кілька лікарських середників або раніше зустрічались важкі алергічні реакції, рекомендуємо направити його на консультацію до лікаря-алерголога для підбору відповідного анестетика.

3. В усіх випадках, коли лікар сумнівається в результатах внутрішньошкірної проби та при несприятливому алергічному анамнезі, рекомендована консультація алерголога, а знеболення проводити в присутності анестезіолога-реаніматолога.

*Примітка:* до групи ризику відносять пацієнтів з важкими соматичними захворюваннями, які приймають одночасно 6 і більше медикаментозних середників, що алергізують організм, знижують його опірність. Таких пацієнтів обов'язково потрібно консультувати у алерголога.

4. Ніколи не ризикуйте, не вводьте анестетик, не зібравши анамнез. Кровотечу в порожнині рота можна зупинити тампонадою, гострий зубний біль не несе загрози для життя людини, а анафілактичний шок може призвести до летального випадку.

*При проведенні місцевого (ін'єкційного) знеболення можливе виникнення загальних ускладнень - токсичної та алергічної реакції організму на введення розчину анестетика. Ці ускладнення небезпечні для життя пацієнта. Крім того, вони часто завдають "психологічної травми" лікарю, особливо лікарю-початківцю.*

*Відомі випадки, коли після подібних ускладнень лікарі міняли професію або самі більше не робили ін'єкційного знеболення, направляли пацієнта на анестезію в хірургічний кабінет поліклініки. "Потреба провести ін'єкційне знеболення доводить мене до стресового стану", - розповідав терапевт-стоматолог.*

*Лікар-початківець не повинен боятись загальних ускладнень ін'єкційного знеболення. Потрібно бути до них добре підготовленим. Важкі ускладнення бувають досить рідко і виникають, як правило, з вини лікаря. Зібравши детальний анамнез і обстеживши пацієнта, лікар завжди може попередити виникнення токсичної та алергічної реакції.*

#### АСФІКСІЯ

*При проведенні ін'єкційного знеболення пацієнт може втратити свідомість, можливе виникнення блювоти тощо. При цьому в дихальні шляхи можуть попадати чужерідні тіла — марлеві тампони, ендодонтичний інструментарій, а також блювотні маси, що приводить до виникнення обтураційної асфіксії.*

При обтураційній асфіксії у пацієнта виникає:

1. Шумне, свистяче дихання, при акті дихання виникає втягнення над-, підключичних та яремних ямок, епігастрію. Шкірні покриви бліді, покриті липким потом.

2. Пацієнт займає вимушене положення. Частота дихань збільшується. Обличчя набуває ціанотичного кольору, може бути акроціаноз. Порушується діяльність серця (внаслідок гіпоксії), виникає колапс.

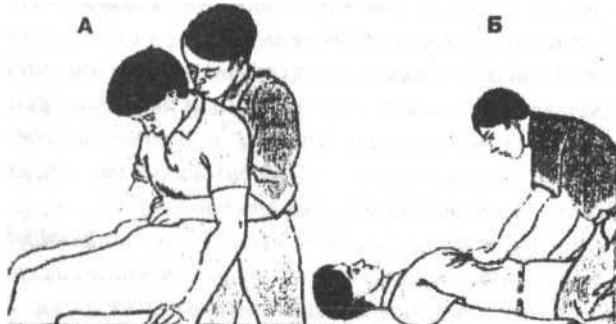
3. Дихання поверхневе, втрата свідомості, настає асфіксія і клінічна смерть.

### НЕВІДКЛАДНА ДОПОМОГА

**I. Якщо пацієнт в свідомості, попросіть його:**

**I)** Дістати чужерідне тіло самотійно (відкашляти і виплюнути). Коли це неможливо, його видаляє лікар (пальцем, пінцетом, затискачем).

**II** Лікар проводить піддіафрагмально-абдомінальні поштовхи за Геймліком (**мал. 130**)



Мал. 130. Спосіб Геймліка (піддіафрагмально-абдомінальні поштовхи)  
А - пацієнт в свідомості

Б - пацієнт без свідомості.

### Методика:

1. Станьте позаду пацієнта, який сидить або тримається на ногах і охопіть його руками за талію.

2. Стисніть праву руку в кулак, притисніть її великим пальцем до живота потерпілого трохи вище пупка і значно нижче мечеподібного відростка.

3. Охопіть стиснуту в кулак руку кистю іншої руки, потім різко підніміть стиснуті руки вгору, проводячи кілька різких (6-10) поштовхів в напрямку до голови потерпілого. При позитивному ефекті

пальцями видаляють чужерідне тіло з рота.

4. При відсутності ефекту продовжують виконувати поштовхи з певним інтервалом, поки чужерідне тіло не буде видалене, або поки потерпілий не зможе дихати і говорити, або поки потерпілий не втратить свідомість.

Примітка. Проводити піддіафрагмально-абдомінальні поштовхи вагітним, маленьким дітям, повним пацієнтам (з надлишковою вагою) і супутніми серцево-судинними захворюваннями протипоказано.

Таким пацієнтам проводять *поштовхоподібне стискання* грудної клітки.

Методика (пацієнт знаходиться в свідомості):

1. Встаньте позаду потерпілого, охопіть його грудну клітку руками на рівні пахвових впадин.

2. Стисніть праву руку в кулак, притисніть її великий палець до середини грудни, охопіть її кистю іншої руки і виконуйте поштовхоподібні рухи дозadu до того часу, поки чужерідне тіло не вийде назовні або поки потерпілий не втратить свідомість. Кожний поштовх виконують різко і чітко.

**II. Якщо пацієнт при обтураційній асфіксії втратить свідомість, необхідно:**

1) Надати горизонтальне положення (покласти потерпілого на спину)

2) Відкрити рот потерпілого

3) Очистити рот від блювальних мас, згустків крові тощо

4) Дістати (видалити) чужерідне тіло із дихальних шляхів

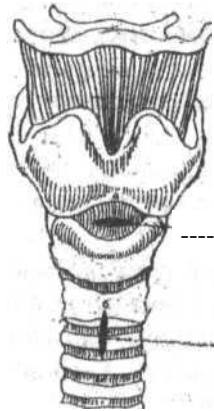
При необхідності проводиться коніотомія або трахеотомія (**мал.**

**131**).

*Коніотомія* - проводиться ургентно, іноді без помічників і спеціальних інструментів. Положення пацієнта - на спині з відкинutoю дозадy головою (на твердій основі). Операцію проводять під місцевим знеболенням, іноді без знеболення. Лікар охоплює великим і середнім пальцем лівої руки щитовидний хрящ, а середнім ошупує заглиблення між нижнім краєм щитовидного і верхнім краєм перстневидного хряща. Правою рукою скальпелем або іншим різучим інструментом проводиться горизонтальний розріз тканин на глибину 0,5 - 1 см (щоб не пошкодити задню стінку трахеї) Виникає почуття провалювання в пустоту, яке супроводжується свистячим диханням, що підтверджує відкритий доступ в трахею. В отвір вводять канюлю,



катетер або іншу трубочку. Трахеотомія - більш складна по техніці виведення, проводиться, як правило, в умовах операційної. В стоматологічному кабінеті трахеотомію проводять в виключних випадках. Альтернативний метод - введення через конічну зв'язку в трахею 2 голок великого діаметра або троакара, які зменшують асфіксію і дозволяють дочекатись спеціалізованої реанімаційної допомоги.



Якщо вентиляція легень відновлена, але серцева діяльність відсутня, проводять непрямий масаж серця, серцево-легеневу реанімацію в повному об'ємі.

Епілептичний напад

Епілепсія, епілептичний напад - захворювання, яке

супроводжується періодичними судомними нападами із втратою свідомості. Епілептичний напад виникає від різних подразників, якими можуть бути і місцеве ін'єкційне знеболення або інші стоматологічні маніпуляції.

Клінічні прояви: іочервоніння обличчя,

Мал. 131. Схема коню-і трахеотомії. А - великою кількістю слиновиділення (з рота

Б - трахеотомії виділяється

«піна») - Зіниці Розширені. Триває від кількох секунд - до кількох хвилин. Невідкладна допомога: якщо епілептичний напад трапився в стоматологічному кріслі: 1) надати горизонтальне положення і голову повернути набік; 2) вставити між зубами роторозширювач для попередження прикушування язика; 3) утримувати пацієнта (запобігти можливому травмуванню при судомі); 4) очистити рот від слини; 5) при довготривалому нападі ввести доведено 10 мл 10% розчину гексеналу або дом'язево 2 мл 0,5% розчину сібазону; 6) викликати спеціалізовану (психіатричну) бригаду "швидкої допомоги". Профілактичні заходи - своєчасний збір анамнезу.

Термінальні стани характеризуються катастрофічним падінням артеріального тиску, глибоким порушенням газообміну - це період перед настанням біологічної смерті.

Термінальні стани перебігають у такій послідовності: передгононія, агонія, клінічна смерть.

Передагональний стан: загальна загальмованість, артеріальний

тиск не визначається, пульс пальпується тільки на великих артеріях (сонній та стегновій), відмічається задуха, ціаноз і блідість шкірних покривів та слизової оболонки. Виникає загроза зупинки серця.

Клінічні симптоми, які вказують на можливу зупинку серця:

- АТ нижче 60 мм. рт. ст. або взагалі не визначається.
- Зниження частоти пульсу до 30-40 уд/хв або тахікардія більше 150 уд/хв, яка часто супроводжується екстрасистолами.

Агональний стан - хворий без свідомості, АТ відсутній, пульс важко пропальпувати навіть на сонній артерії. Настає зупинка серця.

- Не промацується пульс на великих артеріях (сонній і стегновій), відмічається відсутність показів на ЕКГ.

- Настає зупинка дихання - через 30-60 секунд після зупинки серця.

- Розширюються зіниці і відсутня їх реакція на світло.

- Настає клінічна смерть.

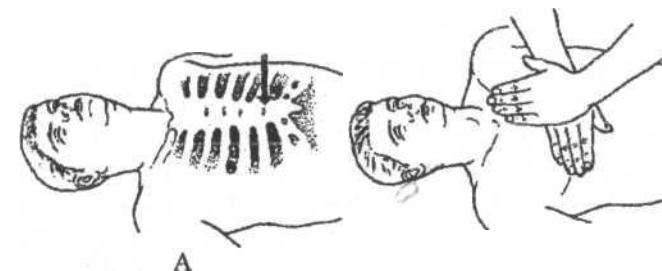
Реанімаційні заходи

Послідовність реанімаційних заходів:

1. Поновити прохідність дихальних шляхів.
2. Почати штучну вентиляцію легень.
3. Приступити до масажу серця.

а) Надати хворому горизонтальне положення, голову відкинути назад, змістити допереду нижню щелепу, стерильною серветкою (язикотримачем) висунути язик, очистити порожнину рота від блювотини, крові. При можливості провести інтубацію. \*

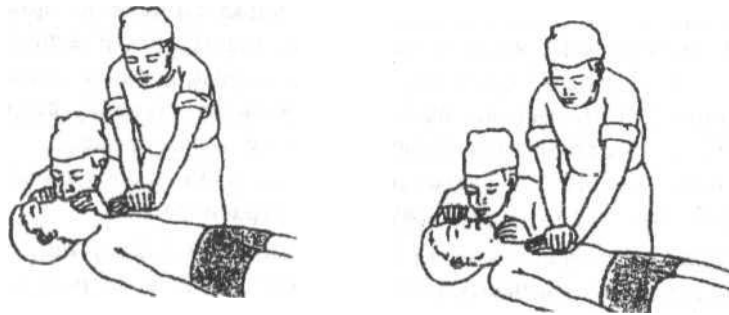
б) Після забезпечення прохідності дихальних шляхів проводять вентиляцію легень і закритий масаж серця. Робити це краще вдвох: один вдихає повітря, а другий - проводить масаж серця (мал. 132).



Мал. 132. Закритий масаж серця (М.Мигович, 1999).

А) стрілкою вказано місце розташування рук.

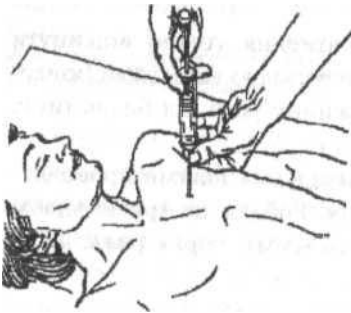
Б) положення рук при проведенні закритого масажу серця.



**Мал. 133. Штучна вентиляція легень і закритий масаж серця**

**А)** штучне дихання способом "рот в рот". В цей момент руки другого лікаря торкаються грудної клітки потерпілого, **Б)** після штучного вдиху другий лікар робить 3-4 натискування на грудну клітку.

*Проведення штучної вентиляції легень:* накривають рот пацієнта хустинкою, і лікар проводить глибокий видих в рот потерпілого - 19-20 раз на хвилину (способом "рот в рот", або "рот в ніс", або через S подібну трубку, одночасно натискаючи на грудну клітку в ділянці серця, 3-4 рази на 1 "вдих" або 60-70 раз на 1 хвилину (мал. 133).



**Мал. 134. Внутрішньосерцеве введення ліків.**

(М.СРегеда, В.Й.Кресюн, 2003).

*Методики закритого масажу серця:* потрібно звільнити грудну клітку від одягу. Кисті обох рук, які знаходяться одна над одною під прямим кутом, лікар розташовує долоню над нижньою третьою частиною грудної клітки хворого (вище мечевидного відростка на 2 см) так, щоб пальці не торкались грудної клітки. Енергійним поштовхом вниз, прикладаючи зусилля, стискають грудну клітку на 3-4 см до хребта. Цим здійснюють штучну систолу. Після цього лікар послаблює свої руки, що сприяє наповненню серця кров'ю (мал. 132-133).

Одночасно необхідно продовжувати вводити медикаментозні середники до вен.

Потрібно ввести:

- адреналін 0,5 мл 0,1% розчину 2-3 рази кожні 5 хвилин;
- преднізолон 50-100 мг або гідрокортизон 50-300 мг;
- еуфілін 2,4% - 5-10 мл на 10 мл 40% розчину глюкози.

Якщо внутрішньовенне введення не вдається, то кортикостероїди можна ввести дом'язово, з одночасним введенням 1 мл 0,1% розчину адреналіну в порожнину серця (адреналін стимулює спонтанні скорочення серця і підсилює тонус серцевого м'язу).

*Техніка введення:* шприц з довгою голкою - 6-8 см. Укол роблять перпендикулярно до поверхні груднини, зліва від її краю в четвертому або п'ятому міжребер'ї. Голку вводять на глибину близько 5 см, спочатку відчувають опір тканин та серцевого м'язу, проколюють м'яз, а коли голка попадає в порожнину лівого шлуночка, виникає відчуття "провалювання". Поршень шприца тягнуть на себе і при наявності крові в шприці вводять в порожнину серця розчин адреналіну (мал. 134).

Аналогічно можна вводити 5 мл 10% розчину хлориду кальцію, який теж поліпшує скорочувальну властивість міокарда.

*Примітка:* хлорид кальцію може викликати некроз серцевого м'язу при випадковому попаданні в м'яз.

Оцінюють дії реанімаційних заходів за такими ознаками: відновлюється спонтанне дихання та кровообіг (з'являється пульс), спостерігається звуження зіниць та відновлення рефлексів. Якщо через 10-15 хв штучної вентиляції легень та закритого масажу серця серцева діяльність не відновились, зіниці лишилися розширеними і не реагують на світло - значить, настала біологічна смерть з незворотніми змінами в клітинах головного мозку і реанімаційні заходи можна зупинити.

**Підготовка до надання пацієнту невідкладної допомоги**

1. Лікар завжди повинен бути добре теоретично і практично підготовлений до надання невідкладної допомоги при непритомності, колапсі, токсичному і анафілактичному шоці, асфіксії тощо.

2. Повинні бути відпрацьовані і надруковані схеми надання невідкладної допомоги.

3. В кабінеті повинна бути медична шафа з комплектом необхідних лікарських засобів: одноразові шприци 2, 5, 20 мл, одноразова система для переливання крові і кровозамінників, гумові подушки з киснем (кисень можна набирати в центральній лікарні), роторозширювач, язикотримач, трахеотомічний набір.

*Взірець комплектації медичної шафи (обладнання та лікарські середники) Обладнання.*

1. Апарат для вимірювання АТ (тонометр).
2. Бинт.
3. Вата.
4. Повітроносна трубка.
5. Джгут гумовий.
6. Кисень (балон з киснем або гумові подушки з киснем, киснева маска).
7. Трехеомічний набір:
  - а) скальпель, затискачі, трахеотомічна канюля;
  - б) голки з широким просвітом з системи переливання крові для проколу конічної зв'язки при асфіксії (4 шт.).
8. Лейкопластир.
9. Роторозширювач.
10. Ручний респіратор.
- 11 Система одноразова для вливання рідини.
12. Слиновідсмоктувач.
13. Фонендоскоп.
14. Шприци одноразові (2, 5, 20 мл).
15. Штатив.
16. Язикотримач.

*Лікарські середники аптечки невідкладної допомоги стоматологічного кабінету.*

Назва препарату	Форма випуску
Адреналін	ампули по 1 мл 0,1% розчину
Баралгін	ампули по 5 мл розчину
Валідол	таблетки по 0,06 г
Валокордін	флакони по 20 мл
Глюкоза	5% розчин в флаконах по 400 мл; 40% розчин в ампулах по 10 і 20 мл
Діазепам	0,5% розчин в ампулах по 2 мл
Дибазол	1% розчин в ампулах по I, 2, 5 мл
Димедрол	ампули по 1 мл 1% розчину
Еуфілін	2,4% розчин в ампулах по 10 мл
Ефедрин	5% розчин в ампулах по 1 мл
Інсулін	флакони по 10 мл, в 1 мл розчину - 40 ОД інсуліну

Коргликон	ампули по 1 мл 0,06% розчину
Кордіамін	ампули по 1 і 2 мл розчину
Кофеїн бензоат натрію	ампули по 1 і 2 мл 10% розчину
Мезатон	ампули по 1 мл 0,1% розчину
Мстацин	флакони по 10, 100 мл;
Нашатирний спирт	ампули по 1 мл 10% розчину
Нітрогліцерин	таблетки по 0,0005 г 2% розчин в ампулах по 2 мл 2% розчин в ампулах по 2 мл флакони по 100, 200,
Но-шпа	400 мл ампули по 1 мл (в 1 мл розчину -30 мг преднізолону)
Папаверину гідрохлорид	Супрастин
Поліглюкін	
Преднізолон	

ам

пули по 1 мл 2% розчину

Фуросемід (лазікс)

ампули по 2 мл 1% розчину

*Примітка: Загальні положення що до комплектування аптечки препаратами для надання невідкладної допомоги.*

1. Аптечка повинна бути вкомплектована відповідно до поданого переліку.

2. При комплектуванні аптечки потрібно перевірити кожен препарат, дату його виготовлення, цілість фабричної упаковки, колір, прозорість розчину (в ампулі, флаконі)

3. Контрольну перевірку аптечки рекомендують проводити 1 раз на місяць.

*Лікар повинен володіти методиками штучного дихання (в тому числі і "рот в рот"), закритого масажу серця. Немає гіршого, ніж: розгублений лікар, який не вміє надати невідкладну допомогу пацієнту.*

Наприклад: пацієнт Т., 30 років, практично здоровий, звернувся в стоматологічний кабінет для лікування першого нижнього моляру зліва. Була проведена мандибулярна анестезія 4 мл 2% розчину лідокаїну без вазоконстрикторів. Через кілька хвилин пацієнт зблід, покритися холодним потом, свідомість затьмарена (пульс ниткоподібний, АТ 70/50, виникли корчі). Як виявилось пізніше, у пацієнта була Ідіосинкразія до лідокаїну, можливо, під час ін'єкції анестетик потрапив в судину.

Пацієнта приймала лікар-інтерн, яка так розгубилась, що випустила з рук лоток з інструментами і не могла надати необхідну допомогу. Не розгубилася медсестра: "Що робити?" - спитала вона лікаря. "Читайте і виконуйте те, що вказано в інструкції", - тільки і змогла

відповісти лікар. На шафі з комплектом відповідних середників знаходилася схема надання невідкладної допомоги. Медсестра "за схемою" ввела пацієнтові дом'язово та довенно відповідні лікарські середники, санітарка провела інгаляцію кисню з кисневої подушки. Пацієнт був виведений зі стану колапсу. Позитивним є те, що в свій час проводились заняття з медперсоналом по наданню невідкладної допомоги, а необхідні лікарські середники і схема виведення з колапсу та шоку були в наявності.

#### **Рекомендації щодо попередження загальних ускладнень**

**I. Лікар-стоматолог повинен бути:** добре теоретично і практично підготовлений (мати відповідний інструментарій та набір лікарських середників) до надання невідкладної допомоги при надзвичайних станах (асфіксія та ін.)

#### **II. Попередження токсичної реакції.**

1. Індивідуально підбирати знеболюючий розчин кожному пацієнту, особливо з "групи ризику".

2. Проводити пробу на індивідуальну переносимість розчину анестетика шляхом попереднього введення 0,2-0,3 мл знеболюючого розчину.

3. Обов'язково проводити аспіраційну пробу.

4. Вводити знеболюючий розчин повільно - 60-90 секунд.

5. Ніколи свідомо не перевищувати терапевтичну дозу розчину анестетика, у випадку перевищення - бути готовим до проведення пацієнту реанімаційних заходів у повному об'ємі.

#### **III. Попередження алергічної реакції.**

1. Обов'язкове збирання алергічного анамнезу у кожного пацієнта.

2. В сумнівних випадках проводити внутрішньошкірну пробу.

3. При несприятливому алергічному анамнезі - рекомендована консультація алерголога, а знеболення проводити в присутності анестезіолога-реаніматолога.

## **МІСЦЕВІ УСКЛАДНЕННЯ ІН'ЄКЦІЙНОГО ЗНЕБОЛЕННЯ**

### **СУДИННІ РОЗЛАДИ**

*Поранення судин з утворенням гематом.*

*Ішемія ділянок шкіри обличчя.*

### **НЕВРОЛОГІЧНІ РОЗЛАДИ**

*Поранення нервових стовбурів.*

*Диплонія.*

*Парез м'язів піднебіння.*

### **ІНШІ УСКЛАДНЕННЯ**

*Післяін'єкційна травматична контрактура.*

*Післяін'єкційний біль.*

*Поломка голки.*

*Місцеві ускладнення інфільтративного знеболення при впорскуванні розчину анестетика з вазоконстрикторам.*

*Ускладнення, пов'язані з дією неправильно приготованого розчину анестетика*

*Помилкове введення замість знеболюючого розчину іншої рідини.*

*Виникнення запальних ускладнень - абсцесів, флегмоні,*

**ПОРАНЕННЯ СУДИН** - трапляється при травмуванні голкою судин або нервово-судинного пучка. При пораненні судин голка може потрапити в судину, при цьому знеболюючий розчин вводять в кровоносне русло, що спричиняє загальні ускладнення, а місцеве знеболення не настає. Крім того, може виникнути гематома, що найчастіше трапляється при туберальній, інфраорбітальній та мандибулярній анестезіях. Гематоми бувають різного розміру в залежності від величини (діаметру) ураженої судини. Незначну кровотечу легко зупинити притисненням місця уколу пальцем. Кровотечу з великих судин, яка найчастіше виникає при туберальній анестезії зупиняють сильним натискуванням руки, зігнутої в кулак, на ділянку гематоми з наступним накладанням міхура з льодом. Іноді гематома виникає великих розмірів, тоді на ділянку гематоми накладають стискуючу пов'язку, для зупинки кровотечі призначають 10% хлорид кальцію, вікасол. Велика гематома часто здавлює сусідні органи, виникає значна припухлість обличчя, яка лякає пацієнта. Така гематома може поширюватись на шию, передню поверхню грудної клітки, а при розсмоктуванні пігмент крові фарбує навколишні тканини і надає шкірі в ділянці гематоми синьо-зелено-жовтого кольору.

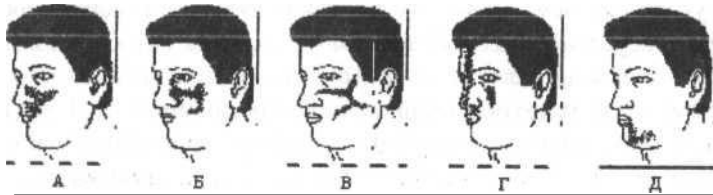
**Профілактика, ускладнень:** гарні знання топографічної анатомії щелепно-лицевої ділянки, володіння технікою провідникового знеболення. Для попередження уражень судини потрібно:

- без потреби не просовувати голку до судинного сплетення (наприклад, при туберальній анестезії рекомендуємо вводити голку в тканини на глибину не більше 20 мм);
- просовувати голку вздовж кістки так, щоб зріз голки ковзав по окістю, випускаючи попереду струмінь анестетика (гідравлічне пресування тканин);
- в місці введення анестетика проводити аспіраційну пробу - поршень шприца відтягнути на себе.

**Лікування:** при виникненні гематоми перші 2-3 дні рекомендують накладати суху ватну пов'язку. Для попередження нагноєння гематоми з профілактичною метою призначають антибіотики, проводять протизапальну терапію. Біль при здавленні гематомою нервових стовбурів знімають анальгетиками. Призначають фізіотерапевтичні процедури для прискорення розсмоктування гематоми.

**Примітка.** Трапляється гематома і при інфільтраційній анестезії, особливо при знеболенні верхніх молярів, де розташована густа сітка судин. Ці гематоми бувають невеликого розміру, розсмоктовуються без ускладнень.

**ІШЕМІЯ ДІЛЯНОК ШКІРИ ОБЛИЧЧЯ** - спостерігають при проведенні різних видів провідникового знеболення (мал. 135). Це явище пов'язане зі спазмом судин, який виникає як при пошкодженні судини голкою, так і при обмиванні її розчином анестетика з вазоконстриктором. Крім того, ми спостерігали ішемію слизової оболонки порожнини рота при мандибулярній анестезії - в місці вколу голки виникло побіління слизової оболонки, яке захопило крило-щелепову складку і внутрішню поверхню тіла нижньої щелепи. Вказане ускладнення зустрічається рідко і проходить після припинення дії знеболюючого розчину.



Мал.135. Розташування анемічних ділянок шкіри при різних провідникових анестезіях.

А - при туберальній анестезії, Б - при інфраорбітальній анестезії, В - при піднебінній анестезії, Г - при різцевій анестезії, Д - при мандибулярній анестезії

**ПОШКОДЖЕННЯ НЕРВОВИХ СТОВБУРІВ** - найчастіше зустрічаються при проведенні інфраорбітальної анестезії. Внаслідок ураження нервового стовбура виникають явища парестезії, напади болю по типу невралгії.

**Лікування** пошкодження нерва проводять спільно з невропатологом.

При гострих болях застосовують антиконвульсійні препарати - фінлепсин та ін., а для посилення їх дії - антигістамінні середники (димедрол, супрастин, піпольфен). Крім того, призначають вітаміни групи В, фізіотерапевтичні процедури (діадинамічні токи, електрофорез із знеболюючими середниками). Місцево - застосовують алкоголізацію нервового стовбура.

**Профілактика** ураження нерва - аналогічна попередженню поранення судини. При проведенні інфраорбітальної анестезії не рекомендують впорскувати розчин анестетика внутрішньоканально, а вводити його тільки в гирло підочного каналу.

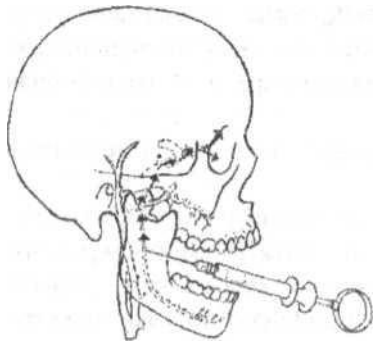
**ДИПЛОПІЯ.** При проведенні внутрішньоканальної інфраорбітальної анестезії розчин анестетика може проникнути в очницю і виключити волокна очнорухового нерва, які іннервують м'яз ока. При цьому виникає диплопія - двоїння зору. Наводимо приклад: стоматолог вперше проводив двобічну інфраорбітальну анестезію ультракаїном ДС форте. Для знеболення верхніх різців він ввів у підочні канали по 0,8 мл розчину анестетика. Настала диплопія, внаслідок чого пацієнтка втратила відчуття орієнтації, в неї виник панічний страх. Їй було надано горизонтальне положення на 1 годину, поки не закінчилась дія знеболюючого розчину.

Від стоматологічного втручання пацієнтка П. відмовилась.

Для попередження диплопії не рекомендують сильні анестетики на основі 4% артикаїну впорскувати в підочний канал, достатнім є введення розчину анестетика в гирло каналу - при цьому результат блокади не поступається внутрішньоканальним методам і зменшується ризик ушкодження судинно-нервового пучка в каналі. При проведенні довготривалих оперативних втручань іноді можливе обережне введення розчину анестетика в підочний канал на глибину не більше 3 мм.

*Тимчасова втрата зору (до 6 годин) або диплопія виникає при неправильному виконанні мандибулярної анестезії (мал. 136).*

**ПОПАДАННЯ ГОЛКИ В ОЧНИЦЮ** - може виникнути при просовуванні голки в підочний канал на глибину більше, ніж 6-10 мм. Вказаного ускладнення ми не спостерігали.



**Мал. 136. Ретроградний рух розчину анестетика по судинах головного мозку та в очну артерію виникає при випадковому попаданні голки в нижню альвеолярну артерію під час виконання мандибулярної анестезії і може привести до тимчасової втрати зору або розладу моторної функції очного яблука.** (Jastal, 1981)

#### **ПАРЕЗ М'ЯКОГО ПІДНЕБІННЯ**

- виникає при неправильному проведенні піднебінної анестезії:

- знеболюючий розчин вводять позаду великого піднебінного отвору;

- вводять більше 0,5 мл розчину анестетика.

В обох випадках виникає відчуття значного оніміння, яке супроводжується кашлем і нудотою, іноді виникає блювання.

Парез м'якого піднебіння не шкідливий і швидко проходить. Для зняття неприємних явищ пацієнту дають випити трохи холодної води і дихати носом. При виникненні вказаного ускладнення потрібно заспокоїти пацієнта. Вказане ускладнення лікування не потребує.

**Попередження ускладнення** - знання анатомічних орієнтирів та техніки проведення піднебінної анестезії (рекомендують вводити не більше 0,3 мл сильного анестетика типу Ultracain DS forte).

#### **ПІСЛЯШ'ЄКЦІЙНА ТРАВМАТИЧНА КОНТРАКТУРА**

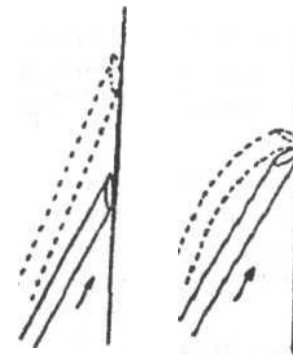
- зустрічається при пошкодженні скроневого і внутрішнього криловидного м'яза, при неправильному виконанні мандибулярної анестезії. Особливо часто виникає при застосуванні затупленої голки або голки великого діаметру 0,6-0,8 мм та при кількаразовому проколюванні вказаних м'язів (3-5 разів і більше), коли лікар-початківець не може досягти цільового пункту при виконанні **Мал. 137. Контрактура нижньої мандибулярної анестезії (мал. 137). щелепи після проведення внутрішньоротової бічної мандибулярної анестезії** (пояснення в тексті).



**Мал. 137. Контрактура нижньої мандибулярної анестезії** (пояснення в тексті).

**Лікування:** протизапальна терапія, фізіотерапія (УВЧ, діадинамічні токи, механотерапія).

**Попередження ускладнення:** правильне технічне виконання мандибулярної анестезії, застосування тонких карпульних голок діаметром 0,3-0,4 мм.



#### **ПІСЛЯШ'ЄКЦІЙНИЙ БІЛЬ**

- зустрічається при травмуванні м'яких тканин затупленою голкою або голкою великого діаметру;

- виник

ає при травмуванні окістя зрізом голки при неправильно

му проведенні голки вздовж кістки (мал. 138 Б);

- спостерігають при відшаруванні окістя великою кількістю розчину анестетика (1,0 мл і більше).

**Попередження ускладнення:** - за-

**Мал. 138 А, Б. Положення** стосовувати сучасні карпульні голки з зрізу голки при просовуванні її по кістці, зокрема при виконанні апікальної анестезії під окістя: **А)** травматичністю; **Б)** неправильне- кінчик голки заглиблюється в кістку і травмує

використовувати якісні чзрні голки діаметром 0,3 мм; при проведенні голки зріз повинен бути направленим до кістки (мал. 138 А);

- при виконанні інфільтраційної (пара)апікальної анестезії - впорскувати під окістя в одному місці (біля кожного кореня) не більше 0,5 мл розчину анестетика.

**ПОЛОМКА ГОЛКИ** - виникає в місці з'єднання канюлі з голкою. Переломів голки в іншому місці ми не спостерігали.

**Профілактика** перелому голки - потрібно використовувати голки з нержавіючої сталі тільки відомих фірм. Довжину голки підбирають індивідуально так, щоб після її проведення до цільового пункту за межами м'яких тканин залишалось не менше 10 мм голки - у випадку

перелому голки в ділянці канюлі відламок легко можна дістати з тканин пінцетом або затискачем.

Найчастіше перелом голки спостерігають при проведенні мандибулярної анестезії. Проведення знеболення короткою голкою при провідниковій (мандибулярній) анестезії - НЕДОПУСТИМО, *(мал. ІШ*

*Коли весь відламок голки знаходиться в м'яких тканинах:*

1) при відсутності неприємних вражень у пацієнта його можна не видаляти;

2) оперативне втручання проводять в умовах стаціонару тільки у випадку болючості в ділянці відломку голки та наявності інших неприємних вражень у пацієнта.

Ми спостерігали відлом двох карпульних голок в ділянці канюлі при проведенні мандибулярної анестезії - лікар використовував голки маловідомих фірм. В обох випадках відламок голки був видалений з м'яких тканин без ускладнень.

#### **Місцеві ускладнення інфільтраційного знеболення при впорскуванні розчину анестетика з вазоконстриктором**

При проведенні інфільтраційної, зокрема (пара)апикальної анестезії при застосуванні знеболюючого розчину з високою концентрацією вазоконстриктора спостерігають:

1). припинення кровообігу в пульпі зуба до 30 хвилин і більше, що може призвести до загибелі пульпи з наступним виникненням пульпіту (періодонтиту);

2). у зв'язку з довготривалим спазмуванням судин у ділянці видаленого зуба не утворюється кров'яний згусток в лунці зуба, внаслідок чого виникає альвеоліт;

3). іноді виникає розходження швів, зокрема після проведення операції резекції верхівки кореня зуба. Це пояснюється знекровленням і погіршенням трофіки навколишніх тканин внаслідок місцевої дії вазоконстриктора.

4). дуже рідко спостерігають зону некроза в вигляді крапки в місці впорскування анестетика в щільні ясна дентальні (частіше - з піднебінної сторони). Крім того, спостерігають некроз міжзубного сосочка. Ускладнення трапляється рідко - в 0,25% випадків і виникає внаслідок перенасичення м'яких тканин розчином анестетика з вазоконстриктором і тому не рекомендують впорскувати в щільні ясна в одному місці більше 0,3 мл анестетика.

#### **Попередження ускладнень:**

- не застосовувати вказані ін'єкції у пацієнтів групи ризику: з тонкою атрофічною слизовою, при супутніх захворюваннях - цукровому діабету тощо;

- дозування знеболюючого розчину проводити з точністю до 0,1 мл;

- використовувати розчин анестетика з малою концентрацією вазоконстриктора - 1:200 000;

- заміна інфільтраційної анестезії провідниковою.

#### **Ускладнення, пов'язані з дією неправильно приготованого розчину анестетика**

При проведенні мандибулярної анестезії спостерігають післяін'єкційні контрактури, обумовлені введенням:

- несвіжого (простроченого) знеболюючого розчину;

- описані рубцеві контрактури нижньої щелепи, пов'язані з застоюванням розчину тримекаїну на дистильованій воді (замість фізіологічного розчину) (В.А.Семкин с соавт., 1998). Контрактури виникали через 2-3 тижні після ін'єкції.

**Лікування:** а) консервативне - після блокади по Берше-Дубову проводять механотерапію строком до 1 місяця; б) хірургічне - висічення рубців.

#### **Попередження ускладнень:**

- використовувати розчин анестетика тільки відомих фірм, у флаконах, ампулах, карпулах;

- слідкувати за терміном дії знеболюючого розчину, не вживати прострочений розчин анестетика;

- *Не застосовувати* розчин анестетика, виготовлений на дистильованій воді.

#### **Помилкове введення замість знеболюючого розчину Іншої рідини**

Відомі випадки, коли при проведенні ін'єкційного знеболення помилково вводили перекис водню, нашатирний спирт, 10% розчин хлориду кальцію та ін.

Введення таких речовин передбачає відповідальність медичного персоналу (лікаря), в тому числі і судову. Але це ні в якому разі не повинно бути причиною приховування помилки, навпаки - тільки прийняття ранніх дієвих заходів дозволяє зменшити шкоду здоров'я пацієнта, і, таким чином, пом'якшити ступінь вини медичного працівника.

*Під час ін'єкції виникає сильний біль, відчуття печії в місці укола, що повинно насторожити лікаря.*

#### **Послідовність дій при помилковому введенні токсичної рідини**

1. Зупинити ін'єкцію (це можливо при повільному введенні рідини і спостереженням за поведінкою пацієнта).

2. Встановити склад рідини, яка була введена (оглянути ампулу, флакон, дослідити залишки рідини в шприці).

3. В ділянку ін'єкції ввести 0,5% розчин новокаїну або іншого анестетика, фізіологічного розчину в об'ємі, що в 5 разів перевищує кількість введеної токсичної рідини.



4. Зробити розріз в проекції інфільтрату, промити рану розчином фурациліну або фізіологічним розчином натрію хлориду.

5. Медикаментозна терапія:

- знеболюючі препарати (анальгін 5% - 2,0 мл дом'язово та ін.)
- антигістамінні препарати (димедрол 1% - 2,0 мл дом'язово та ін.)
- введення антидота (при наявності)
- антибактеріальна терапія.

Спостереження у лікаря-стоматолога, при потребі госпіталізації в щелепно-лицеве відділення.

Наводимо приклад:

Студент під час виробничої практики проводив додаткове знеболення (перша ін'єкція була неефективною). Знеболюючий розчин закінчився, студент взяв інший флакон від 2% лідокаїну, не помітивши, що флакон вже розпечатаний і в ньому знаходяться два зуби, які були залиті для зберігання пергідролем, розрідженим до 6% розчину  $H_2O_2$  (перекись водню). Набравши 2 мл вказаної рідини, студент ввів її в перехідну складку в ділянці верхнього бокового різця зліва. Пацієнтка Ч., 60 років відчула біль. В цей момент в кабінет зайшов лікар, який звернув увагу на значний набряк м'яких тканин в місці ін'єкції. Місце уколу було інфільтровано слабким розчином анестетика, проведено розріз по перехідній складці, з розрізу виділилась кривава піна. Своєчасно проведені заходи сприяли тому, що пацієнтка почувала себе задовільно, відмічався набряк м'яких тканин в ділянці верхньої губи зліва і зглаженість носогубної складки. Проводилась симптоматична та протизапальна терапія. Через місяць рана зажила вторинним натягом, внаслідок рубцевих змін кут рота зліва опустився вниз.

**Попередження ускладнень:**

- 1) на робочому місці, особливо серед ін'єкційного інструментарію, анестетиків - повинен бути ідеальний порядок;
- 2) слід уважно оглянути флакон (ампулу) - для того, щоб не на брати в шприц замість знеболюючого розчину іншу рідину.

**ВИНИКНЕННЯ ЗАПАЛЬНИХ УСКЛАДНЕНЬ** - можуть виникнути при проведенні ін'єкційного знеболення, особливо при запальних процесах щелепно-лицевої ділянки (періоститах, остеомієлітах). При вказаних захворюваннях:

- знижується опірність організму;
- хворий не може приймати тверду їжу, відсутнє самоочищення порожнини рота - це сприяє занесенню інфекції та виникненню за-

пальних ускладнень при проведенні внутрішньоротового ін'єкційного знеболення.

**Попередження ускладнень** - дотримання правил асептики і антисептики:

1. Перед проведенням ін'єкції лікарю потрібно провести відпovidну підготовку рук.

2. Багаторазовий карпульний ін'єктор потрібно сумлінно стерилізувати перед кожною ін'єкцією, обробити карпулу (ампулу) 70° спиртом.

3. Перед внутрішньоротовою ін'єкцією пацієнт повинен добре прополоскати рот дезинфікуючим розчином.

4. Найчастіше занесення інфекції спостерігають при проведенні внутрішньоротової мандибулярної анестезії. Це пояснюється: слабкою кваліфікацією лікаря, який хвилюється, проводячи ін'єкцію повторно (тканини, травмовані попередніми ін'єкціями, чутливі до ротової мікрофлори), наявністю запального процесу, нервовою поведінкою пацієнта (неповне відкривання рота, рухи язика - заважають лікарю). *Якщо голка під час ін'єкції випадково доторкнулась до язика, зубів - її потрібно замінити.*

5. Коли одному і тому ж пацієнту проводять позаротові і внутрішньоротові анестезії, то потрібно починати з позаротових.

6. Раніше потрібно провести ті ін'єкції, які віддалені від запального вогнища, а вже потім знеболювати більш інфіковані ділянки біля зони запалення.

**Лікування:** флегмони та абсцеси, гнійні гематоми щелепно-лицевої ділянки розкривають відповідно до їх локалізації - з боку порожнини рота або зовнішньоротовими розрізами.

Рекомендації щодо **попередження**

**ускладнень ін'єкційного знеболення.**

Ускладнення виникають при похибках в роботі. Похибки, наприклад, при виконанні ін'єкційного знеболення, залежать від особистості лікаря.

*Позитивні якості:* високий професіоналізм, зібраність в роботі, негативні - обмеженість думки, необгрунтована самовпевненість у своїх діях. Якщо сміливість перевищує вміння - то обов'язково буде допущена помилка (А.П.Горохольский с соавт., 1994).

*Приклад:* лікар-початківець при виконанні інфільтраційної анестезії для знеболення бокового різця вводить з вестибулярної сторони верхньої щелепи в ділянці перехідної складки 2.0 мл (1 ампулу) ультра-

каїну ДС форте, після чого було проведено неускладнене видалення зуба. Основна помилка: передозування препарату, що може призвести до виникнення альвеоліту та інших ускладнень (для знеболення було достатньо 1,0 мл розчину сильного анестетика). В даному випадку лікар за рахунок передозування анестетика отримує якісне знеболення, забуваючи, що при цьому можуть виникнути як місцеві, так і загальні ускладнення.

*Сумнів - позитивний фактор в роботі лікаря.* При проведенні ін'єкційного знеболення лікар повинен проаналізувати інформацію, отриману під час збору анамнезу та обстеження пацієнта, продумати кожен етап виконання знеболення, попередити виникнення можливих ускладнень.

*Послідовність дій лікаря щодо попередження ускладнень при виконанні ін'єкційного знеболення*

1. Збір анамнезу, включаючи алергологічний. Виявити супутні захворювання пацієнта.
2. Обстеження пацієнта - при потребі можна залучити терапевта, анестезіолога-реаніматолога та ін. При обстеженні - обов'язково порахувати пульс, виміряти артеріальний тиск. При пульсі вище більше 90 поштовхів за хвилину та значних коливаннях тиску (підвищення або пониження артеріального тиску більше 30 мм ртутного стовба) - ін'єкційне знеболення протипоказане.
3. Кожному пацієнту - індивідуальний підбір анестетика та концентрації вазоконстриктора, вибір методу знеболення і дози розчину анестетика.
4. При підготовці та проведенні ін'єкції дотримуватись асептики і антисептики для попередження запальних ускладнень.
5. При виконанні ін'єкційного знеболення попереджувати:
  - болючість під час проколювання голкою слизової оболонки, м'яких тканин, окістя;
  - травмування тканин (окістя) при просовуванні голки вздовж кістки;
  - пошкодження судин, нервів при просовуванні голки поблизу судинно-нервового пучка;
  - введення розчину анестетика в судину, виникнення токсичної реакції під час впорскування основної дози знеболюючого розчину.

## МАНУАЛЬНА ТА ПСИХОЛОГІЧНА ПІДГОТОВКА СТУДЕНТА ДО ІН'ЄКЦІЙНОГО ЗНЕБОЛЕННЯ

За останні роки великі зміни відбулись у сфері стоматологічних послуг: пацієнт має право вибору лікаря, крім державних стоматологічних установ є значна кількість приватних стоматологічних кабінетів. Якщо раніше лікар-стоматолог працював з перевантаженням, під кабінетом стояла черга, то тепер за пацієнта потрібно боротись, його довіру потрібно заслужити. Але як навчитись якісно працювати? Над цим починають задумуватись студенти вже з 3-4 курсу.

Лікар "з досвідом" має відпрацьовані мануальні навички. Студент, після фантомного курсу, приходить у клініку і ще не має досвіду роботи з людьми. Освоєна робота на моделі (фантомі). Тепер потрібно навчитись лікувати пацієнта. Висновок: похибки в роботі студента нівелює якісно проведене знеболення.

Приклад: при 100% знеболенні студент може спокійно полікувати (депульпувати) багатокореневий зуб, при неякісному знеболенні навіть досвідченому лікарю важко провести подібне втручання.

*Пацієнт більше за все боїться болю при стоматологічних втручаннях*, в тому числі і болю при проведенні ін'єкції. Якщо знеболення буде проведено небагато і ефективно, він буде терпляче сидіти в кріслі і лікар (студент) зможе провести необхідні маніпуляції. Більше того, при наявності 100% знеболення пацієнт буде дуже задоволений, тим більше, що лікар приділив йому стільки уваги (студентам: знати де-онтологію, вміти поговорити з пацієнтом так, щоб заслужити його довіру). Тоді він обов'язково звернеться повторно і такий лікар (студент) швидко завоює повагу пацієнтів. Передумова успіху роботи стоматолога - проведення маніпуляцій під 100% знеболенням.

Як освоїти методики знеболення I.

*Теоретична підготовка.*

Потрібно опрацювати 4-5 монографій (посібників) та журнали стоматологічного профілю за останні 5 років. Кожен автор по-різному описує методики місцевого знеболення, і тільки всебічна теоретична підготовка дозволить студенту вникнути в суть проблеми (див. "Показчик літератури").

Теоретична підготовка студента (інтерна) включає в себе:

- вміння оцінити загальний стан пацієнта, особливо із супутньою

соматичною патологією (тобто, потрібно мати хорошу загальномедичну підготовку);

- знання топографічної анатомії щелепно-лицевої ділянки, чітке уявлення топографічних особливостей ділянки, де проводять голку, місцезнаходження цільового пункту, куди впорскують розчин анестетика;

- знання фармакокінетичної характеристики знеболюючого розчину, який вводять пацієнту;

- прогнозування можливих, як місцевих, так і загальних ускладнень, вміння надати невідкладну допомогу.

## 2. Мануальні навички.

На жаль, не у всіх медичних ВУЗах України приділяють відповідну увагу до отримання студентами відповідних мануальних навичок, навіть на фантомах.

Приводимо методику підготовки студентів стоматологічного профілю в медичних університетах США: кожен студент має стоматологічну установку (модуль), яка закріплюється за ним на весь період навчання. Спочатку він набуває мануальні навички на фантомах: в стоматологічному кріслі фіксують гумову ляльку в ріст людини зі знімними щелепами. На цьому фантомі він вчиться, міняючи щелепи: проводить анестезії, пломбує зуби під контролем викладача, який стежить за виконанням кожного етапу проведеного втручання. Після відпрацювання на фантомі не менше 1000 однотипних маніпуляцій, коли методика освоєна до автоматизму, студенту, після здачі мануальних навичок, дозволяють лікувати пацієнтів.

Так повинно бути. Недопустимо, коли студент, не освоївши повною мірою певних маніпуляцій, вже проводить їх у клініці. Приклад: ми спостерігали, як студент 4 курсу проводив інфільтраційну анестезію карпульним шприцом. Майже 5 хвилин він заряджав шприц карпулою та нагвинчував на конус шприца голку. Руки в нього тремтіли. Виявляється, студент тільки вчора купив шприц, карпули, голки і відразу ж почав "вчитись на пацієнтах".

РЕКОМЕНДАЦІЇ, як придбати мануальні навички для проведення інфільтраційного знеболення.

### 1. Навчитись працювати з ін'єкційним інструментом.

Починати можна з освоєння одноразових пластмасових шприців типу "Луер". Найкраще взяти використаний 1,0 мл (інсуліновий) імпортований шприц (наприклад, фірми BAYER), в якому голка "впаяна" в корпус (див. "Ін'єкційний інструментарій").

## Переваги шприца.

1. Зручний в роботі - ним легко маніпулювати в порожнині рота, на відміну від карпульного шприца (більш громіздкий).

2. Забезпечує точне дозування анестетика до 0,1 мл - на корпусі шприца чітко нанесені поділки. Для студента дуже важливо навчитись дозувати розчин анестетика з точністю до 0,1 мл.

3. Тонка голка (діаметр 0,3 мм), при ін'єкції наносить мінімальну травму.

4. Конструкція шприца дозволяє вводити анестетик під тиском, що важливо при введенні знеболюючого розчину в щільні тканини.

Застосовуючи вказаний шприц, студент легко може освоїти інфільтраційну, параапикальну анестезію під окістя кожного зуба, внутрішньопульпарну анестезію, а потім, набувши мануальні навички, перейти до роботи з карпульним шприцом.

*Методика*: використовуючи прострочені ампули та карпули (або заповнені водою), студент тренується в підготовці шприца до роботи, набравши в шприц розчин (воду), проводить "анестезію" на фантомі (черепі) в такій послідовності:

1. Інфільтраційна анестезія в ділянці перехідної складки альвеолярного відростка верхньої та нижньої щелепи.

2. Параапикальна анестезія кожного зуба (під окістя):'

- а) знайти цільовий пункт - проекцію верхівки кореня кожного зуба, яку слід визначати з точністю до 1 мм (див. табл. 8, стор. 112);

- б) імітувати інфільтраційну анестезію в м'які тканини та введення анестетика під окістя (відчути почуття "опору" при введенні розчину під тиском, для чого можна просто вводити рідину (воду) в щільні тканини);

3. Внутрішньопульпарну анестезію можна освоїти на видалених зубах зі збереженою пульпою, які можна взяти в хірургічному кабінеті (екстракції за ортодонтичними показами тощо).

Паралельно з набуттям мануальних навичок інфільтраційного знеболення потрібно переходити до освоєння провідникових анестезій, які за технікою виконання поділяються на: 1. прості; 2. середньої складності; 3. складні.

*Перелік анестезій (від простих до складних)*: 1. ПРОСТІ: 1) всі види інфільтраційного знеболення м'яких тканин та альвеолярного відростка зубів; 2) різцева анестезія; 3) палати-нальна анестезія; 4) знеболення язикового та щічного нерва в межах зубного ряду.

II. СЕРЕДНЬОЇ СКЛАДНОСТІ: 5) інтралігаментарна анестезія; 6) внутрішньокісткова анестезія; 7) ментальна анестезія внутрішньоротовим методом; 8) торусальна анестезія по М.М.Вейсбрему; 9) інфраорбітальна анестезія внутрішньоротовим методом; 10) інфраорбітальна анестезія позаротовим (класичним) методом.

III. СКЛАДНІ: 11) мандибулярна анестезія; 12) туберальна анестезія внутрішньоротовим методом; 13) крило піднебінна анестезія палатинальним шляхом; 14) знеболення нижньої щелепи по Берше-Дубову; 15) інфраорбітальна анестезія позаротовим методом по Ю.Г.Кононенко; 16) усі види центрального провідникового знеболення.

Поданий розподіл ін'єкційного знеболення за складністю, в певній мірі, схематичний, але він відображає підхід студентів (інтернів) до послідовності оволодіння вказаними видами знеболення.

*Критерії оцінки складності ін'єкційних видів знеболення.*

1. Довжина шляху голки в м'яких тканинах в мм.
2. Повороти голки при її проведенні до цільового пункту.
3. Наявність великих кровоносних судин та нервів на шляху голки.
4. Наявність поруч з голкою важливих органів (око та ін.).

*Тобто, коли лікар вибирає анестезію, він звертає увагу на:*

1. Простоту чи складність техніки виконання.

2. Ефективність знеболення.

3. Безпеку для пацієнта (можливість прогнозувати і попередити виникнення ускладнень).

Пунктам 1, 2, 3 в повній мірі відповідає інфільтраційна анестезія: проста за технікою виконання, високоефективна (при застосуванні сучасних сильних анестетиків) і безпечна для пацієнта.

Студент повинен повністю освоїти інфільтраційну анестезію:

- м'яких тканин;
- апікальне введення анестетика над окістям (самий простий спосіб знеболення зубів);
- внутрішньопульпарну анестезію;
- введення анестетика під окістя - більш складний вид знеболення, освоївши цю анестезію студент зможе ефективно знеболити всі зуби (за винятком нижніх молярів);

Також до кінця 1-го семестру 4 курсу, він повинен оволодіти провідниковим знеболенням нижнього альвеолярного нерва (мандибулярною або торусальною анестезією по М.М.Вейсбрему)

Ін'єкційний інструментарій для внутрішньоротового знеболення нижнього альвеолярного нерва: спочатку можна освоїти одноразові

пластмасові шприци 2,0 мл типу "Луер" з голкою довжиною 40-50 мм, навчитись ними працювати але краще відразу переходити до застосування карпульних шприців.

**Висновки:** студент повинен бути підготовлений до виробничої практики на 4 курсі як теоретично, так і мати відповідні мануальні навички для якісного виконання інфільтраційної анестезії, провідникового знеболення нижнього альвеолярного нерва та вміння проводити анестезії середньої складності. Знаючи вказані види анестезій, він може провести 100% знеболення кожного зуба, знеболити тканини щелепно-лицевої ділянки при виконанні амбулаторних операцій. Також він повинен знати і орієнтуватись у виконанні інших, більш складних провідникових анестезій, повністю освоїти їх, а також інтралігаментарну і спонгіозну анестезії та інші види ін'єкційного знеболення протягом 5-го курсу та при проходженні інтернатури.

*Знання і мануальні навички, які повинен отримати студент необхідно закріпити на виробничій практиці 4 курсу.*

1. Виробити клінічне мислення, навчитись розраховувати оптимальну дозу анестетика для кожного конкретного пацієнта.

2. Закріпити на практиці теоретичні навички, навчитись проводити 100% знеболення кожного зуба.

3. Виконавши пп. 1, 2, Ви будете:

- впевненні у своїх силах і можливостях;
- будете отримувати задоволення від роботи (зокрема, під проведення місцевого знеболення);
- зможете утвердитись як майбутній лікар.

**Висновок.** Студенту (інтерну) потрібно: спочатку (теоретично) запланувати і (практично) виконати ту чи іншу анестезію, яка повинна бути:

- ефективна (100% знеболення)
- безпечна для пацієнта.

*Враховуючи, що знеболення є самою небезпечною маніпуляцією в стоматології, потрібно застосовувати стандарт безпечного знеболення, який включає в себе:*

I. Знайомство з основним стоматологічним захворюванням і супутньою патологією.

1) Збір анамнезу

2) Моніторинг при проведенні місцевої (провідникової) анестезії:

- ЕКГ (та рекомендації лікаря-кардіолога) для пацієнтів з серцево-судинною патологією.

- Визначення частоти та характеру пульсу.
- Вимірювання артеріального тиску.
- Контроль частоти дихання.

*Основна задача моніторингу* - підвищення безпеки під час анестезії і постійний контроль життєво важливих функцій, які можуть погіршитись в результаті анестезії та оперативного втручання.

#### МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ МОНІТОРИНГУ: I.

##### Дослідження пульсу.

Пульс - це постійне ритмічне хвилеподібне коливання стінок артерій, які після кожного скорочення серця заповнюються кров'ю, а потім самі активно скорочуються, проштовхуючи кров далі.

Характер пульсу залежить від діяльності серця і стану артерій, а в цілому - від загального стану організму (центральної і вегетативної нервової системи, ендокринних органів тощо). Таким чином, по характеру пульсу можна судити про загальний стан організму та про характер захворювання.

*Тому визначати характер пульсу потрібно в кожного пацієнта як при першому, так і при повторних відвідуваннях.*

##### Місце вимірювання пульсу

Вимірювання проводять сидячи або лежачи (в стоматологічному кріслі). Місце промацування пульсу, як правило - променева артерія, внутрішня сторона променевої кістки, трохи вище променезап'ястного згину. При анатомічних аномаліях (коли в цій ділянці пульс не пальпується) потрібно намацати пульс сонної або скроневої артерії.

*Спосіб дослідження пульсу (мал. 139).*

Рука пацієнта стоїть в середньому положенні між супінацією і пронацією (ребром). Пульс на правій руці досліджують лівою рукою, на лівій руці - правою. Охоплюють руку пацієнта великим пальцем зовні і знизу, а м'якоть четвертого, середнього і вказівного пальців - зверху і намацавши пульсуючу артерію у вказаному місці, і поступово притискають її до внутрішньої сторони променевої кістки (до чіткого відчуття пульсової хвилі).



мал. 139. Визначення пульсу

##### Властивості пульсу:

1. Частота.
2. Наповнення і величина.
3. Характер пульсової хвилі.
4. Напруга.
5. Збудливість.
6. Ритм.
7. Рівномірність.
8. Симетричність.

Частоту пульсу визначають по числу поштовхів (пульсових хвиль) за 1 хвилину. В нормі число поштовхів за хвилину 70 (від 60 до 80). Рахують поштовхи по секундній стрілці годинника (по секундоміру) на протязі 30 секунд. Отримане число множать на 2 і визначають частоту пульсу за 1 хвилину. При значній частоті пульсу для того, щоб уникнути помилки, повторно рахують пульс на протязі цілої хвилини.

Крім частоти велике значення має наповнення і величина, характер пульсової хвилі.

##### Розрізняють пульс:

- сильний, чіткий, хорошого наповнення;
- середнього наповнення;
- слабкий нитковидний.

##### По частоті:

- частий пульс - тахікардія (більше 90 поштовхів на хвилину);
- рідкий пульс - брадикардія (менше 60 поштовхів на хвилину).

Прогнозування стану пацієнта в залежності від характеру пульсу.

Оптимальним вважають пульс 70 поштовхів за хвилину, чіткий, середнього наповнення. При погіршенні загального стану пацієнта настає ослаблення серцевого м'язу, частий, слабкий пульс (більше 90 ударів за хвилину), який потім переходить в нитковидний. Іноді (наприклад, при інтоксикації анестетиком бупівакаїном) настає рідкий пульс - брадикардія (менше 60 ударів за хвилину). Крім частоти пульсу лікар оцінює і наповнення, характер пульсової хвилі. Наприклад, у пацієнта брадикардія (пульс 45 уд/хв, сильний, хорошого наповнення). Виявляється, що пацієнт - відомий спортсмен і такий пульс для нього звичний.

**Висновок.** При підвищеній частоті пульсу - більше 90 уд/хв або при понижений - менше 50 уд/хв стоматологічне втручання протипоказане до вияснення причин цього явища. Слідуючим етапом обстеження пацієнта є вимірювання артеріального тиску.

### 11. Ни значення артеріального тиску.

По характеру пульсу можна зробити висновок про рівень артеріального тиску пацієнта: напружений (твердий пульс) відповідає високому тиску, і навпаки, коли променева артерія легко стискується (дуже м'який або ниткоподібний пульс) відповідає різко пониженому тиску. Але при пальцевому способі визначення пульсу часто трапляються помилки (особливо при недостатньому досвіді лікаря): наприклад, щільну, із склеротичними змінами артерію важко стиснути і правильно оцінити ступінь напруження пульсу і тому застосовують точне цифрове визначення кров'яного тиску в мм ртутного стовба з допомогою тонометра та ніших приладів.

Найбільш поширеним в амбулаторній практиці є визначення артеріального тиску (АТ) аускультативним методом Н.С.Короткова. Використовують тонометр, прилад, який має пружинний сфігмоманометр, манжетку і гумовий балон із клапаном, з'єднані між собою гумовими трубками. Тиск вимірюють на плечевій артерії, дослідження проводять сидячи або лежачи.

*Техніка дослідження.* Манжетку шириною 12-14 см фіксують навколо оголеного плеча на 5-10 см вище ліктьового згину. Манометр встановлюють на рівні очей лікаря і з допомогою балона нагнітають повітря в манжетку, потім його випускають. З допомогою стетоскопа прослуховують пульс плечової артерії в місці внутрішнього ліктьового згину, в складці, утвореній нижнім краєм двоголового м'яза плеча, слідкуючи за показами манометра.

Під час вимірювання АТ пацієнт повинен сидіти або лежати, не напружуючись, не розмовляти. Виміри АТ проводять три рази з інтервалом 2-3 хвилини, беруть середній результат. В перше відвідування вимірюють АТ на обох руках, в наступні - на руці з більш високим тиском.

Офіційно прийнятий рівень артеріального тиску: верхня межа - АТ 140/90 і нижня - 100/60 мм рт.ст.

Коли АТ пацієнта перевищує верхню або нижню межу, стоматологічні втручання протипоказане без відповідної підготовки пацієнта.

*Приклад.* Пацієнт Ш., 62 років звернувся до хірурга-стоматолога для видалення 47 зуба (коронка зуба зруйнована, зуб лікуванню не підлягає). Супутнє захворювання - гіпертонічна хвороба, АТ постійно підвищений до 160/90 мм рт.ст.

1. Пацієнт проконсультований у лікаря-терапевта, протипоказів для видалення зуба немає.

2. Перед видаленням пацієнт прийняв препарати для пониження АТ.

3. В стоматологічному кабінеті проведено вимірювання АТ.

4. Не знімаючи манжетки з руки пацієнта проведена мандибулярна анестезія анестетиком без вазоконстриктора.

5. Повторне вимірювання АТ.

Проведено видалення 47 зуба, контроль за загальним станом пацієнта після втручання.

**Висновок.** Проведені міроприємства дозволили лікарю контролювати стан пацієнта на всіх етапах стоматологічного втручання, що забезпечувало можливість своєчасного прийняття заходів по попередженню загальних ускладнень (гіпертонічного кризу тощо).

**Ш. Частота дихання (ЧД)** - в нормі 16-18 за хвилину. При погіршенні загального стану пацієнта ЧД може сповільнюватись (іноді прискорюватись). Поряд з визначенням пульсу, вимірюванням артеріального тиску, ЧД також повинна бути постійно під контролем лікаря.

Після збору анамнезу та проведення моніторингу лікар проводить оцінку соматичного стану пацієнта:

- Практично здоровий.
- Група ризику.

**Встановлення взаємовідносин лікар-пацієнт.**

**Визначення психоемоційного стану пацієнта:**

- Пацієнт спокійний.
- Пацієнт з легким ступенем тривоги - потребує психотерапевтичної підготовки перед втручанням.
- Пацієнт з середнім ступенем тривоги - бажано провести премедикацію перед втручанням.
- Пацієнт з високим ступенем тривоги - втручання проводять під наркозом.

Завершальним етапом підготовки студента до виробничої практики є вміння скласти інформаційну карту знеболення причинного зуба (групи зубів) на основі огляду, клінічних і рентгенологічних даних для підбору оптимального виду анестезії з урахуванням:

- загального стану пацієнта
- стану оточуючих зуб тканин пародонту
- характеру втручання

Інформаційну карту складають перед проведенням втручання, вказуючи на очікуваний результат, а після проведення анестезії оцінюють її ефективність, місцеві і загальні ускладнення (якщо вони мають місце), стан пацієнта в післяопераційному періоді. В заключення - розробляють

рекомендації по уникненню ускладнень при наступних анестезіях.

Після завершення складання інформаційної карти знеболення (планування анестезії) студент приступає до **проведення анестезії**. Для цього потрібно:

- Підібрати відповідний ін'єктор.
- Анестетик для ін'єкції.
- Визначити дозу анестетика.

На виробничій практиці можна використовувати:

1. Ін'єкційний інструментарій - одноразові пластмасові шприци 1,0 мл фірми "Bayer" та 2,0 мл шприци тину "Луер" з відповідними голками, карпульні шприци з карпульними голками, інші види інжекторів.

2. У практично здорових пацієнтів бажано застосовувати сильний стандартний анестетик на основі 4% артикаїну з адреналіном 1:200 000, наприклад, ультракаїн ДС - це дозволить Вам отримати оптимальне знеболення, безпечно для пацієнта. Звичайно, ці анестетики дорогі, але вони малотоксичні і дуже ефективні, і Ви зможете легко навчитись проводити якісне знеболення. Навчитись працювати зі слабким анестетиком важче, бо для отримання 100% знеболення потрібна значно більша кількість знеболюючого розчину. Якщо перша анестезія малоефективна, то проведення повторного введення розчину слабого анестетика може викликати токсичну реакцію у зв'язку з передозуванням препарату.

#### **Як підібрати оптимальну дозу анестетика**

**Доза** - це кількість медикаментозної речовини, яка проявляє свою дію на організм. Розрізняють такі дози анестетиків (зокрема, для ультракаїну ДС):

1. Діагностична або підпорогова доза - 0,2-0,3 мл, її застосовують на 1-му етапі інфільтраційної анестезії під окістя та як пробу на переносимість пацієнтом даного анестетика.

2. Терапевтична доза - мінімальна - 0,5 мл, максимальна - до 4,0 мл - дві карпули (ампули) анестетика-одномоментно.

3. Токсична доза - більше 2-х карпул (ампул) анестетика при одномоментному введенні препарату.

**Терапевтична широта дії анестетика** - Це діапазон між мінімальною і токсичною дозою. Терапевтична широта анестетика типу ультракаїн ДС форте досить велика, і це відкриває перед лікарем великі можливості, наприклад: проведено апікальну анестезію центрального верхнього різця, при цьому введено 0,8 мл анестетика.

Анестезія малоефективна - неточне введення анестетика. При потребі анестезію можна повторити, додатково ввести ще 0,8 мл препарату - загальна кількість знеболюючого розчину буде становити 1,6 мл, що складає 1/2 терапевтичної дози. Таким чином, застосування вказаного анестетика для інфільтраційного апікального знеболення кожного зуба, крім нижніх молярів, цілком безпечно, а анестезію, при потребі, можна повторити, при цьому сумарна кількість впрорнутого анестетика знаходиться в межах терапевтичної дози препарату. В Німеччині, де ультракаїн застосовують для знеболення у 60-90% пацієнтів, стоматологу рекомендують:

1. Проводити знеболення препаратом з меншою концентрацією адреналіну (1:200000).

2. Проводити ефективне знеболення із застосуванням мінімальної дози препарату.

3. Для знеболення використовувати в середньому не більше половини терапевтичної дози анестетика.

*Середня (оптимальна) доза: одномоментно використовують 2 карпули (ампули) - до 4,0 мл знеболюючого розчину. Максимальна доза - 3 карпули (ампули) на протязі 2 годин - до 6,0 мл знеболюючого розчину.*

4. Коли лікар іде свідомо на перевищення терапевтичної дози препарату, він повинен бути готовим до проведення пацієнту реанімаційних заходів у повному обсязі.

#### **Методи попередження загальних ускладнень**

##### **при проведенні місцевого знеболення. ■**

1. Перед проведенням анестезії у пацієнта потрібно запитати, чи:

- застосовували раніше місцеве знеболення;
- спостерігали токсичні ускладнення місцевого знеболення (непритомність та ін.);

- спостерігали алергічні реакції на:

- а) місцеві анестетики або інші ліки
- б) пилок квітів, харчові продукти тощо.

2. В сумнівних випадках проводити стандартну внутрішньошкірну пробу, при потребі - консультацію алерголога.

3. Попередження токсичної реакції (див. "Рекомендації щодо попередження загальних ускладнень").

Студент обов'язково повинен освоїти техніку проведення аспіраційної проби, особливо при застосуванні стандартного карпульного ін'єктора. Можна взяти використану карпулу з залишками анестетика і на ній відпрацювати практичні навички - введення плунжера

кореня ін'єктора в корок-поршень карпули і виконання аспіраційної проби (відтягнути поршень ін'єктора дозад і "засмоктати" в карпулу барвник червоного кольору, замість крові). Взагалі не проводять аспіраційної проби близько 20% лікарів, нерегулярно проводять аспіраційну пробу більше половини стоматологів, що призводить до значної кількості загальних ускладнень.

Викликає подив безвідповідальне ставлення деяких стоматологів до проведення місцевого знеболення.

Наводимо власне спостереження: лікар проводить провідникову анестезію пацієнту в терапевтичному кабінеті, де відсутня аптечка для надання невідкладної допомоги. Пацієнт після анестезії втрачає свідомість. Лікар шукає і не може знайти ні нашатирного спирту, ні серцевих середників для надання ургентної допомоги пацієнту. Викликають лікаря анестезіолога-реаніматора і все закінчується благополучно. Проходить кілька днів, той самий лікар проводить анестезію в терапевтичному кабінеті, а аптечка для надання невідкладної допомоги знову відсутня...

*Техніка виконання ін'єкційної анестезії.*

Для того щоб ін'єкція була повністю неболюча:

а) попередньо знеболюють місце вколу голки аплікацією анестетика.

б) під час просовування голки (при потребі попереду випускають струмінь анестетика. При введенні анестетика під окістя знеболення проводять в 2 етапи (див. інфільтраційна анестезія).

Студент повинен чітко усвідомлювати методику просовування голки до цільового пункту так, щоб попередити виникнення місцевих ускладнень (післяін'єкційного болю, утворення гематоми тощо).

Студент повинен зрозуміти шлях голки в тканинах при проведенні повної анестезії, і тільки потім її виконувати.

Наводимо негативний приклад: Студент Н звернувся до викладача з проханням пояснити, чому при виконанні мандибулярної анестезії він часто не може досягти ефективного знеболення.

- Розкажіть мені методику проведення мандибулярної анестезії і ми спробуємо вдосконалити Вашу техніку, - сказав викладач.

- Я спостерігав, як проводите мандибулярну анестезію Ви, інші стоматологи і спробував сам, іноді отримую позитивний результат, а теорії я не знаю, - відповів студент.

*Потрібно відмітити, що найбільше проблем виникає при проведенні мандибулярної анестезії, яка є основним видом знеболення нижніх молярів.*

Дослідження показали, що успішне виконання мандибулярної анестезії лікарем-початківцем з першої спроби, при використанні тільки однієї карпули анестетика, коливається від 25-99%. Тобто, середній стоматолог не так успішно виконує цю анестезію, як про це пишуть в літературі (J.F.Simon et al., 1996).

Отже, студент (інтерн) повинен бути готовим до вирішення цієї проблеми: вміти якісно знеболити нижні моляри. Для цього потрібно, в першу чергу, освоїти відомі провідникові анестезії. Яким видам провідникового знеболення нижнього альвеолярного нерва віддати перевагу?

Студенту найкраще почати з освоєння внутрішньоротової мандибулярної анестезії за допомогою пальпації - зафіксувавши пальцем відповідні кісткові орієнтири, легко можна визначити подальше направлення ходу голки. Але мандибулярні анестезії складні - при їх виконанні проводять повороти голки при її просуванні до цільового пункту. Тому можна рекомендувати освоєння торусальної анестезії по Вейсбрему, яка більш проста за технікою виконання.

Не завжди студент досягає ефективного знеболення при виключенні нижнього альвеолярного нерва. При незадовільному знеболенні ін'єкцію потрібно повторити. Для знеболення нижнього альвеолярного нерва, в середньому, використовують 1,5 мл (до 1 карпули) анестетика (Е.В.Васманова с соавт., 1997). Якщо і повторне знеболення неефективне - лікар в складному становищі - більше 2-х карпул (ампул) анестетика вводити не можна. Пропонуємо наступну методику: при застосуванні карпульного шприца з голкою довжиною 41,5 мм ми проводимо мандибулярну (торусальну анестезію), вводимо всього 0,8-1,0 мл (1/2 карпули (ампули)) анестетика. Коли анестезія виконана технічно правильно, то настає 100% знеболення. Якщо анестезію потрібно повторити, то пацієнту буде введена тільки одна карпула за дві спроби, тобто студент може повторно провести знеболення без шкоди для пацієнта. Але це можна виконувати тільки тонкою голкою, яка забезпечує при ін'єкції нанесення мінімальної травми.

Для посилення знеболюючого ефекту провідникової анестезії можна застосовувати комбіноване знеболення нижніх молярів по Ю.Г.Кононенко.

*Практичні рекомендації щодо проведення ефективного і безпечного місцевого знеболення. Послідовність дій:*

1. Збір анамнезу з урахуванням основ етики і деонтології.
2. Моніторинг (контроль життєво-важливих функцій): визначення



пульсу, вимірювання артеріального тиску, контроль частоти дихання.

3. Складання інформаційної карти знеболення причинного зуба (прогнозування анестезуючого ефекту).

4. Психотерапевтична підготовка пацієнта до анестезії. Навіювання.

5. Попередження алергічної реакції (при потребі проводять внутрішньошкірну пробу).

6. Проведення анестезії:

- аплікаційне знеболення
- провідникове (інфільтраційне) знеболення (*ін'єкція повинна бути повністю неболючою*).

Під час виконання ін'єкції проводять заходи щодо попередження токсичної реакції:

- попередньо індивідуально підбирають знеболюючий розчин та відповідну дозу кожному пацієнту, особливо з групи ризику
- проводять пробу на індивідуальну непереносимість знеболюючого розчину шляхом попереднього введення 0,2-0,3 мл анестетика
- обов'язково проводять аспіраційну пробу
- знеболюючий розчин вводять повільно - на протязі 60 секунд.

Виконання ін'єкції проводять з урахуванням анатомічних особливостей ЩІД, що сприяє попередженню місцевих ускладнень (після ін'єкційного болю, виникнення гематоми тощо).

7. Після проведення анестезії проводять повторний моніторинг для оцінки загального стану пацієнта.

8. Проводять стоматологічне втручання (лікування, видалення зуба та ін), оцінюють ефективність анестезії під час втручання.

9. Післяопераційний період - оцінюють якість післяопераційного знеболення.

10. Аналізують помилки (місцеві і загальні ускладнення) та методи їх усунення.

**Висновки.** Після ознайомлення з п.п. 1-10 було практичне зауваження:

- Якщо виконувати місцеве знеболення по вказаних пунктах, то лікарю не залишиться часу на роботу. Це не так. *Чітке виконання анестезії по наміченому плану дисциплінізує лікаря, допомагає передбачити можливі помилки та ускладнення, досягти 100% знеболення.*

## ПРАВОВА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ЛІКАРЯ-СТОМАТОЛОГА

Законодавство України надає широкі можливості медичним працівникам для їх професійної діяльності. Закон охороняє професійні права, честь і гідність лікарів та медичних працівників. За порушення професійних обов'язків медичні працівники несуть карну відповідальність. Коли пацієнт звертається в правоохоронні органи зі скаргою на професійні дії лікаря, для розслідування назначається судово-медична комісія, в якій беруть участь компетентні спеціалісти. Експертне заключення цієї комісії є вирішальним в розгляді даної судової справи.

### Основні правопорушення медичних працівників

1. Не надання невідкладної допомоги хворому - це протиправна дія, особливо, коли вона може призвести до важких наслідків або смерті. Невідкладна допомога повинна бути надана в кожному медичному закладі, незалежно від форми власності (державний чи приватний).

До поважних причин, які звільняють медичних працівників від відповідальності, належать: хвороба лікаря, відсутність транспортних засобів для виїзду до місця надання невідкладної допомоги, неможливість залишити для надання допомоги іншого, більш важкого хворого тощо.

### *Приклад:*

Пацієнт В., 46 років подав скаргу прокурору, що лікар відмовив йому в ургентній допомозі при гострому зубному болі, внаслідок чого він був непрацездатним протягом тижня. Експертна комісія встановила, що в момент звернення пацієнта В. лікар-стоматолог надавав допомогу потерпілому з переломом нижньої щелепи, а пацієнт В. відмовився чекати до кінця операції. В зв'язку з поважною причиною відстрочки в наданні ургентної допомоги карна справа була закрита.

2. "НЕЗАКОННЕ ЛІКУВАННЯ" - коли воно проводиться особою, яка не має відповідної медичної освіти або кваліфікації.

### *Наприклад:*

- а) зубним лікарям заборонено займатись клінічним протезуванням;
- б) хірургам, які не мають першої або вищої категорії, заборонено виконувати складні операції, за винятком надання ургентної допомоги (є перелік планових оперативних втручань, які мають право виконувати хірурги тільки першої та вищої категорії).

3. Медичні працівники не мають права розголошувати дані про перебіг хвороби, стан здоров'я хворого та інші відомості. В наукових доповідях не можна вказувати прізвище хворого. При демонстрації фотографій потрібно потурбуватись про те, щоб обличчя хворого не можна було впізнати. В тих випадках, коли демонструється фотовідбиток обличчя, потрібно отримати дозвіл на його публікацію у хворого.

4. Обвинувачення можуть бути висунуті при неналежному на данні професійної (медичної) допомоги. З літературних джерел відомі випадки важких ускладнень при застосуванні місцевих анестетиків. *Наводимо спостереження Ю.С.Свадковского, 1974:* Хворому К., 35 років перед видаленням нижнього другого моляру була проведена мандибулярна анестезія 2 мл 2% новокаїну з двома краплями 0,1% адреналіну. Через кілька секунд розвинувся шокостан і, незважаючи на вжиті заходи, настала смерть. Експертна комісія відмітила, що операція видалення зуба була показана, анестезія вибрана і проведена правильно, заходи по виведенню з шокостану були своєчасні і відповідали загальноновживаним. Смерть настала від індивідуальної підвищеної чутливості до розчину анестетика (новокаїну), але передбачити таке ускладнення лікар не міг.

*Наш коментар:* дивно, коли пацієнт в 35 років, не обтяжений супутньою патологією, помирає від проведення місцевого знеболення. Потрібно було сумлінно зібрати анамнез, бо у здорового, неалергізованого пацієнта не може без причини виникнути подібний стан. Наведений приклад показує, до чого може призвести недостатня інформованість лікаря про стан здоров'я пацієнта перед виконанням місцевого знеболення.

#### *Правова відповідальність студента*

Студент, який приймає пацієнта з дозволу і в присутності викладача або лікаря (керівника практики) і узгоджує з ним свої дії, не несе юридичної відповідальності у випадку виникнення можливих ускладнень.

Студент несе повну відповідальність за дії, проведені самостійно без узгодження з викладачем (лікарем), наприклад: в його відсутність. *Наводимо спостереження:*

Студент 5 курсу в хірургічному стоматологічному кабінеті в обідню перерву оглянув пацієнтку Ф., 20 років, яка звернулася з гострим зубним болем, і порекомендував видалити 14 зуб на верхній щелепі. Отримавши згоду, він самостійно, під інфільтраційною анестезією 2 мл 2% лідокаїну видалив помилково сусідній, 15 зуб. Після прип-

инення дії анестетика біль відновився, тоді студент повторив анестезію і видалив причинний 14 зуб. Наступного дня пацієнтка Ф. оскаржила дії студента, він був визнаний винним. Щоб запобігти можливому судовому процесу, студент оплатив пацієнтці Ф. металокерамічне незнімне протезування по заміщенню дефекту зубного ряду.

#### *Правова відповідальність інтерна*

Інтерн несе повну правову відповідальність за свої дії. Він повинен належно оцінювати свої сили і практичні навички і в тих випадках, коли сам не в змозі надати відповідну медичну допомогу пацієнту або провести лікування - запросити на консультацію викладача або лікаря (керівника).

#### *Наводимо спостереження:*

До лікаря-стоматолога інтерна звернулася пацієнтка Т., 38 р., зі скаргами на гострий зубний біль в ділянці мостовидного протезу. Інтерн порекомендував зняти протез і полікувати опорний, пульпітний (на його думку) зуб. Пацієнтка дала згоду на втручання, мостовидний протез було знято в зубопротезному кабінеті. Після повторного огляду інтерн виявив, що опорний зуб - здоровий, а болить розташований поруч, з пришийковою каріозною порожниною, сусідній зуб, який і був ним депульпований і запломбований. Коли пацієнтка зрозуміла, що мостовидний протез було знято без підстав, вона звернулася зі скаргою, і інтерн був змушений за свої кошти оплатити перепротезування пацієнтки Т.

#### *Правова відповідальність лікаря-стоматолога і медичного персоналу*

Лікаря-стоматологу при проведенні відповідних маніпуляцій допомагає помічник стоматолога або медсестра, при цьому можуть виникнути ускладнення з вини медсестри: медсестра подала лікарю нестерильний інструмент, помилково набрала в шприц препарат, не призначений для знеболення тощо. В таких випадках несуть юридичну відповідальність як медсестра, так і лікар.

#### *Наводимо власне спостереження.*

В момент закриття хірургічного стоматологічного кабінету звернулася пацієнтка Г., 21 р., на другій половині вагітності зі скаргою на гострий зубний біль. Лікар і медсестра, вже в неробочий час, прийняли рішення надати відповідну допомогу. Лікар оглянув пацієнтку і порекомендував видалити причинний зуб на верхній щелепі. Отримавши згоду, лікар попросив медсестру набрати в шприц розчин анестетика. Медсестра, поспішаючи, помилково набрала в шприц замість анестетика 3% перекис водню. Лікар ввів 2,0 мл H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> в інфра-

орбітальну ділянку, після чого настав біль, набряк м'яких тканин підочної ділянки. Лікар, встановивши, що ввів замість анестетика перекис водню, провів відповідні заходи, після чого пацієнтка була госпіталізована в щелепно-лицеве відділення обласної лікарні. Через три тижні пацієнтка Г. була виписана зі стаціонару в задовільному стані. Лікар і медсестра за домовленістю оплатили витрати пацієнтки Г., пов'язані з хворобою, придбанням ліків тощо.

Іноді неухважність лікаря до професійних обов'язків пацієнта може привести до судової справи, навіть при технічно правильно виконаному втручанні (мандибулярній анестезії).

**Приклад.** Пацієнтка В., 24 років в 9<sup>00</sup> звернулася в приватний стоматологічний кабінет міста К. зі скаргами на приступоподібний біль в ділянці нижньої щелепи справа. При зборі анамнезу лікар не звернув уваги на професію пацієнтки, записавши в амбулаторну стоматологічну картку "співробітниця фірми Н." При огляді був поставлений діагноз: гострий пульпіт 36 зуба. Хворій було запропоновано провести лікування зуба під анестезією, але лікар не проінформував пацієнтку про дію провідникового знеболення. Була проведена мандибулярна анестезія і лікування пульпітного 36 зуба. Втручання було виконано кваліфіковано і протікало без ускладнень.

Після закінчення лікування пацієнтку В. по мобільному телефону викликали на роботу. В фірму, де вона працювала перекладачем, прибула делегація з Німеччини. В зв'язку із онімінням м'яких тканин обличчя, нижньої щелепи і язика пацієнтка В. не могла чітко, розбірливо розмовляти (перекладати). Переговори були зірвані. Терміново викликали іншого перекладача, а пацієнтку В. директор фірми звільнив з роботи.

**Пацієнтка В. звернулася в судові установи і справа була передана до суду. Рішення суду:**

**1. Пацієнтку В. на роботі поновити, бо вона не була проінформована лікарем про особливості знеболюючої мандибулярної анестезії;**

**2. Стягнути з лікаря і виплатити пацієнтці В. 5000 гривень за моральні збитки.**

Рішення суду мотивовано тим, що лікар повинен був провести лікування причинного 36 зуба так, щоб це не впливало на виконання пацієнткою її професійних обов'язків (із застосуванням інтралігаментарної анестезії тощо).

В розвинутих країнах Західної Європи та Північної Америки є ціла низка законів, які передбачають відповідальність лікаря за нена-

лежне надання професійної допомоги. В більшості випадків передбачена матеріальна відповідальність лікаря, коли пацієнт або його родина через суд вимагають компенсацію за матеріальні (тобто за заподіяну шкоду здоров'ю) та моральні збитки. Судові процеси набувають характеру національної "епідемії". В США на кожного сьомого, а в штаті Каліфорнія на кожного четвертого лікаря подається позов в суд. В випадку, коли позов виграє пацієнт, виплачуються великі компенсаційні суми від десятків до сотень тисяч доларів.

*Наводимо типовий приклад судової справи, яка розглядалась в США (EJoffe et al, 1996).*

Пацієнтка Б., 48 років, оскаржила в судовому порядку дії стоматолога. Вона заявила, що при лікуванні нижнього правого моляра лікар просверлив в зубі "велику дірку", а лікування супроводжувалося значною болючістю. Стоматолог недбало поставився до лікування нижнього моляра, що призвело до його видалення, для замінення дефекту був виготовлений мостовидний протез на 3 одиниці.

Експерт звинувачення показав, що лікар провів знеболення і лікування нижнього моляра з відхиленням від стандарту, прийнятого в стоматологічній практиці, перфорував кореневий канал, що в подальшому призвело до видалення зуба. Рішення суду присяжних: виплатити пацієнтці 67000 доларів - 5000 доларів за біль при втручанні, 2000 доларів - оплата за стоматологічні послуги (протезування), решта суми на майбутні стоматологічні послуги.

Законодавство України знаходиться в стадії реформування, але і діючі закони дозволяють пацієнту отримати компенсацію за шкоду, заподіяну його здоров'ю в лікувальному закладі.

**Власне спостереження.** В одному з міст Івано-Франківської області лікар помилково видалив хлопчику Ч., 7 р., замість молочного зуба постійний центральний нижній різець. Експертна комісія це підтвердила, і лікар-стоматолог виплатив батькам потерпілого за домовленістю 2000 грн.

Газета "Киевские ведомости" від 24.09.99р. повідомила, що пацієнт Р., 59 р., виявив, що після проведеного курсу лікування він ВІЛ-інфікований. При розслідуванні було доведено, що йому в лікувальному закладі була перелита ампула ВІЛ-інфікованої крові. Суд зобов'язав адміністрацію лікарні виплатити потерпілому 20000 грн.

*В медичній літературі відмічають випадки інфікування пацієнтів СНІДом, гепатитом В на прийомі у стоматолога.*

С. 13-14.

15. КОНОНЕНКО Ю.Г., ВОЛЯК М.Н. Вибір місцевого анестетика при амбулаторних втручаннях // Вісник стоматології. - 1996. - №3. - С. 51-54.

16. КОНОНЕНКО Ю.Г., ІВАНОВ СО., ВОЛЯК М.Н. та ін. Особливості місцевого ін'єкційного знеболення при запальних процесах щелепно-лицевої ділянки // Галицький лікарський вісник. - 2000. - №1. - С 27-29.

17. КОНОНЕНКО Ю.Г., ВОЛЯК М.Н., ІВАНОВ СО. Інфільтраційне знеболення шляхом введення анестетика в навкол зубні щільні тканини // Вісник стоматології. - 2000. - №5. - С159.

18. КОНОНЕНКО Ю.Г., ІВАНОВ СО., ВОЛЯК М.Н. та ін. Методи ін'єкційного знеболення зубів мінімальними дозами анестетика // Галицький лікарський вісник. - 2002. - №2. - С107-108.

19. КОНОНЕНКО Ю.Г. Ефективне та безпечне ін'єкційне знеболення мінімальними дозами анестетика // Стоматолог". - 2004. - №7. - С 18-24.

20. КОНОНЕНКО Ю.Г. Підготовка первинного пацієнта до стоматологічного втручання // Стоматолог. - 2005. - №4. - С 31-36.

21. МАГИД Е.А., МУХИН И.А., МАСЛЯК Е.Е. Фантомний курс терапевтической стоматологии: Атлас- М.: Медицина, **1996.**- С 90-253.

22. МАШКОВСКИЙ М. Д. Лекарственные средства. - Харьков, Торсинг, 1997. - Т.1.- С 296-305.

23. МУНТЯН Л.М., РЯБЧИНСЬКИЙ А.В., ВАЛЬЧУК О.Г. Деякі аспекти премедикації в стоматологічній практиці // матеріали І (VIII) з'їзду Асоціації стоматологів України: 36. наук. пр. - **К.: 1999.** - С 356-357.

24. Обезболивание при лечении и удалении зубов у детей /, Ю.Д. ИГНАТОВ, О.Ф. КОНОБЕЙЦЕВ, Г.А. ХАЦКЕВИЧ/ Под ред. М.М. СОЛОВЬЕВА - Л.: Медицина, 1985. - С. 117-183.

25. Особенности местного обезболивания у детей /БАСМАНОВА Е.В., АНИСИМОВА Е.Н., ЗОРЯН Е.В. и др.// Современная стоматология. - 1997. - №2. - С. 13-16..

26. ПЕТРИКАС А.Ж. История развития и перспективы местного инъекционного обезболивания зубов // Стоматология. - 1987. - №4. - С. 82-85.

27 ПЕТРИКАС А.Ж. Обезболивание зубов. - Тверь, 1997. - 112 с.

28. ПЕТРИКАС А.Ж. Какой сегодня применять местный анестетик?

// Новое в стоматологии.- 1998. -№2. -С. 19-27

29. ПЕТРИКАС А.Ж., ЛИПУНОВА А.В., МИШИНА Н.Н. Картриджный шприц - опыт применения // Новое в стоматологии. - 1999. -№6.- С. 10-14.

30. Применение интралигаментарного метода обезболивания в стоматологии / И.А.ШУГАЙЛОВ, Т.Д.ФЕДОСЕЕВА, С.А.РАБИНОВИЧ // 1-й съезд стоматологов МССР, Кишинёв, 1988. - С. 140-142.

31.РУЗИН ГЛ., БУРЫХ М.П. Основы технологии операций в хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии. - Харьков, 2000. -292 с.

32. СВАДКОВСКИЙ Б.С. Правовая ответственность врачей - стоматологов // Стоматология. - 1974. - №6. - С. 62-66.

33.СЕМКИН В.А., РАБУХИНА Н.А., БУНАТИНА Н.В. Клиника, диагностика и лечение постинъекционных рубцовых контрактур нижней челюсти // Стоматология. - 1998. - №5. - С. 30-31.

34. Современное местноанестезирующие лекарственные средства в стоматологии /И.В. ЯЦЕНКО, О.В. РЫБАЛОВ, О.Ю. АНДРИЯНОВА, Е.В. ДУБРОВИНА. Полтава: 1998. - 80 с.

35. Стоматология /Е.В. БОРОВСКИЙ, В.Н. КОПЕЙКИН, А.А. КОЛЕСОВ, А.Г. ШАРГОРОДСКИЙ/ Под ред. Е.В. БОРОВСКОГО. - М.: Медицина, 1987. С. 15-191.

36. СТОП В.И. Обезболивание при стоматологических вмешательствах у больных аллергозами: Автореф. дис... канд. мед. наук. - М.,: 1991.-20 с.

37. СТОШ В.И., РАБИНОВИЧ С.А., ЗОРЯН Е.В. Руководство по анестезиологии и оказании неотложной помощи в стоматологии. - М., МЕД пресс-информ, 2002. - С.8-230.

38. ТАНИФИЛЬЕВ Д. Е. Удаление зубов. - Л.: Медицина, 1986. - С. 5-61.

39. ТИМОФЕЕВ А.А. Руководство по челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии. - К.: "Червона Рута-Туре", 1997.-Т. 1.-С. 63-98.

40. Травмы челюстно-лицевой области /АЛЕКСАНДРОВ Н.М., АРЖАНЦЕВ П.З., АГРОСКИНА А.П. и др. - М.: Медицина, 1986. - С 63-81.

41. Хирургическая стоматология /ЗАУСАЕВ В.И., НАУМОВ П.В., НОВОСЕЛОВ П.Д. и др. - М.: Медицина, 1981. - С. 19-94.

42. ШАРГОРОДСКИЙ А.Г. Воспалительные заболевания челюстно-лицевой области и шеи. - М.: Медицина, 1985. - С. 112-118.

43. ШУГАЙЛОВ И.А., ЗОРЯН Е.В., АНИСИМОВА Е.Н. Препараты и инструменты для местной анестезии в стоматологии: Метод, рекомендации МЗ РФ, ММСИ. -М.: ВУНМИЦ, 1997. - 39 с.

44. A BERG G. Studies on the duration of local anesthesia: A possible mechanism for the prolonging effect of "vasoconstrictors" on the duration of infiltration anesthesia // *Int. J.Oral.Surg.* - 1980, - N2. - S. 144-147.

45. ANDREN S.S. Ambulatory anaesthesia. A inquiry study of patient satisfaction and therapeutic quality // *Vgeskr. Laeger*, - 1993. - Vol.155, - N36. - P. 2803-2806.

46. BALL B. Использую ли я самый подходящий местный анестетик? // *Новое в стоматологии*. - 2000. - №1. - С. 13-17.

47. BENETT C.R Monheim's Local Anesthesia and Pain Control in Dental Practice. Fifth Ed. -Saint Lowis, 1974. - 338 p.

48. БОРНКЕССЕЛЬ Б. Убистезин и мепивастезин способствуют установлению высокого стандарта безопасности при местной анестезии. ■// *Новое в стоматологии*. - 1999. - №9. - С. 15-21.

49. CALVEY T., WILLIAMS N. Principles and Practice of Pharmacology for Anaesthetists. Oxford, Blackwell Scientific Publications. Second edition // *Int*, 1991,- P. 236.

50. ГЕРЕН Т., МАМАН Л., ВИЕРЗБА СВ. Разработка местных анестетиков для инъекций // *Стоматолог*. - 1999 - №10. - С.51-53

51. ГРАНЬЕ Ж. Альфакаин эффективный и безопасный анестетик для местного обезболивания // *Дент Арт*. - 1999. - №3. - С. 17-21

52. EVERS H. The dental cartridge system: Astra Pain Control, 1993. - 51 p.

53. EVERS H., HAEGERSTMAN G. Introduction to Dental Local Anaesthesia: Medi Globe, 1990. - 96 p.

54. HENRY SCHEIN-DENTINA GmbH Katalog Nr.42-1996/97.- P. 142-149.

55. HOWE E.L., WHITEHEAD FJ.H. Local Anaesthesia in Dentistry - Bristol, Wright, 1972. - 89 p.

56. JASTAK J., YAGIELA J.A. Regional Anesthesia of the Oral Cavity. St.Louis; Mosby, 1981. - 212 p.

57. JOFFE E. Врач и пациент, юридические основы взаимоотношений // *Новое в стоматологии*. - 1996. - №1. С. 9-Ю.

58. KLEIN A.I. Cotton roll injection technique // *PediatricDentistry*/ - 1999. - №7. - P. 449-450

59. MALAMED S.F. Handbook of local Anaesthesia, 3d ed StXowis. Mosby-Year Book, Inc, 1990. - P. 25-84.

60. MALAMED S.F. Lecture "Future trends in local anaesthetic drugs" 6th international Congress of Modern Pain Control, May 8-12, 1991. - P. 5-35

61. MEECHAN J.G. Что предпринять при неудачной местной анестезии // *Дент Арт*. - 2000. - №1. - С.65-72.

62. MILLER A.G. Administration of local anaesthetics via the periodontal membrane (Letter). *Br.Dent.J.-L.*, 1983.- 154, №7.-P.195.

63. ROBERTS D.H., SOWRAY G.N. Local Analgesia in Dentistry. Bristol:Wnght, 1970-135 p.

64. SCHROLL K., WATZEK G. Zahnärztliche chirurgie. Wien, 1993. - Band I. - P. 68-90.

65. SIMON J.F., PELTIEN B., CHAMBERS D. Проведение местной анестезии как фактор риска для стоматологов // *Новое в стоматологии*. - 1996. - №2. С. 39-41.

66. ZUGAL W., TAUBENHEIM L. "ILA" - интралигаментарная анестезия. Рациональное обезболивание // *Новое в стоматологии*. - 2002.- №2. - С. 17-20.

## ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА.....	3
РОЗВИТОК МІСЦЕВОГО ЗНЕБОЛЕННЯ В СТОМАТОЛОПІІ...	6
ХАРАКТЕРИСТИКА АНЕСТЕТИКІВ .....	9
Місцеві анестетики групи складних ефірів.....	10
Анестезин (анесталгін).....	10
Дикий, (тетракаїн) .....	10
Новскат (прокат) .....	11
Місцеві анестетики групи амідів .....	12
Трилкаїн (мезокаїн).....	12
Піромекаїн (бумекаїн).....	13
Лідокаїн (ксікаїн, лігноспан, ксілонор).....	13
Прілокаїн (ксілонест, цитонест) .....	15
Мепівакаїн (карбокаїн, мепівастезін, скандонест).....	15
Артцікаїн (ультракаїн, септонест, альфакаїн).....	16
Бупівакаїн (мартін, дуракаїн).....	17
Етиокаїн .....	17
Сучасні фізіологічні механізми дії місцевих анестетиків ..	19
Вазоконстриктори .....	21
Адреналін (епінефрин, супранефрин, супраренін).....	22
Норідреналін (норепінефрин) .....	23
Вазопресин .....	23
Ф&Чпресин.....	23
ІюКтаі і протипокази до застосування вазоконстрикторів .....	24
Дозування вазоконстрикторів .....	27
Тривалість дії місцевих анестетиків.....	28
Ефективність знеболюючої дії анестетика .....	30
Прогнозування фармакокінетичної дії знеболюючого розчину .....	31
Вибір Знеболюючих середників, які випускаються різними фірмами.....	35
Рек-іамаультракаїну з нашими коментарями .....	31
Вибір Анастетика для пацієнтів групи ризику.....	40
Рекомендації: як підібрати відповідний анестетик.....	42
ІН'ЄКЦІЙНИЙ ІНСТРУМЕНТАРІЙ.....	46
Багаторазові шприци .....	46
Одноразові пластмасові шприци, їх підготовка до роботи .....	47

Карпульний шприц .....	52
Голки до картопляних шприців.....	54
Карпули.....	57
Підготовка картопляного шприца до роботи.....	59
Виникнення ускладнень при застосуванні карпульних шприців та їх попередження .....	60
Аналіз використання картопляних ін'єкторів при місцевому знеболенні зубів.....	62
Інші види ін'єкторів .....	63
ЙМОВІРНІСТЬ ВИНИКНЕННЯ СТРЕСУ У СТОМАТОЛОГА ПРИ ПРОВЕДЕННІ МІСЦЕВОЇ АНЕСТЕЗІЇ ТА МЕТОДИ ЙОГО ПРОФІЛАКТИКИ .....	68
ЗБІР АНАМНЕЗУ І ПІДГОТОВКА ПАЦІЄНТА ДО АНЕСТЕЗІЇ .....	71
Основи деонтології.....	71
Збір анамнезу .....	74
Оцінка соматичного стану пацієнта .....	76
Тактика лікаря при прийомі первинного пацієнта .....	77
Комфорт для пацієнта .....	79
ОСНОВИ ІННЕРВАЦІЇ ЩЕЛЕПНО-ЛИЦЕВОЇ ДІЛЯНКИ .....	81
НЕІН'ЄКЦІЙНЕ (ПОВЕРХНЕВЕ) ЗНЕБОЛЕННЯ .....	85
Фізичний метод (анестезія охолодженням) .....	85
Хімічний метод (аплікаційна анестезія) .....	86
Техніка аплікаційного знеболеним слизової оболонки.....	87
Знеболюючі середники для аплікаційної анестезії.....	88
Кокаїн .....	88
Анестезин .....	88
Дикаїн.....	88
Перилен-ультра .....	88
Лідокаїн (ксілонор-гель, інстБіагель) .....	89
Облатки для блокади .....	90
Піромекаїн.....	90
Аплікаційне знедолення твердих тканин зуба.....	92
Аплікаційне знеболення пульпи: .....	93
Пульперил .....	93
Пульпанест .....	93
Депульпін .....	94

<b>ІН'ЄКЦІЙНЕ ЗНЕБОЛЕННЯ .....</b>	<b>95</b>
<b>ІНФІЛЬТРАЦІЙНА АНЕСТЕЗІЯ .....</b>	<b>96</b>
<i>Внутрішньослизова анестезія .....</i>	<b>99</b>
<i>Підслизова анестезія, її підвид - інтрапальярна анестезія .....</i>	100
<i>Інфільтраційне знеболення альвеолярного відростка ____ .....</i>	<b>101</b>
<i>Знедолення на верхній щелепі. ....</i>	<b>105</b>
<i>Знеболення на нижній щелепі. ....</i>	108
<i>Методика інфільтраційного знеболення під слизову оболонку ...</i>	110
<i>Інфільтраційна плексуальна анестезія на верхній щелепі... ..</i>	111
<i>Знеболення різців.....</i>	<b>111</b>
<i>Знеболення верхнього ікла та премоларів .....</i>	111
<i>Знеболення верхніх молярів.....</i>	112
<i>Інфільтраційна анестезія зубів</i>	
<i>під слизову оболонку на нижній щелепі.....</i>	<b>113</b>
<i>Знеболення нижніх різців.....</i>	113
<i>Знеболення ікла та премоларів .....</i>	<b>113</b>
<i>Апікальна інфільтраційна анестезія під окістя.....</i>	<b>114</b>
<i>Техніка виконання апікальної анестезії під окістя... ..</i>	117
<i>Апікальна анестезія під окістя</i>	
<i>з вестибулярної сторони на верхній щелепі.....</i>	<b>119</b>
<i>Знеболення різців.....</i>	119
<i>Знеболення ікла .....</i>	120
<i>Знеболення премоларів.....</i>	<b>120</b>
<i>Знеболення молярів.....</i>	120
<i>Апікальна анестезія під окістя</i>	
<i>з вестибулярної сторони на нижній щелепі .....</i>	122
<i>Знеболення нижніх різців.....</i>	122
<i>Знеболення в ділянці нижніх премоларів.....</i>	124
<i>Апікальна анестезія під окістя з орального боку .....</i>	<b>124</b>
<i>Параапікальне знеболення нижніх молярів.....</i>	125
<i>Як досягти якісного знеболення</i>	
<i>мінімальними дозами анестетика.....</i>	129
<b>Інтралігаментарна анестезія .....</b>	<b>132</b>
<b>Внутрішньопульпарна анестезія .....</b>	<b>141</b>
<b>Внутрішньокісткова (спонгіозна) анестезія ____ .....</b>	<b>142</b>
<i>Модифікація спонгіозної анестезії.....</i>	<b>143</b>
<i>Спонгіозна інтрасептальна анестезія</i>	
<i>нижніх молярів по Кононенко-Іванову .....</i>	144
<b>Висновки та практичні рекомендації _ ... _ .....</b>	<b>145</b>

<b>ПРОВІДНИКОВА АНЕСТЕЗІЯ.....</b>	<b>147</b>
<b>Провідникове знеболення верхньої щелепи .....</b>	<b>149</b>
<i>Інфраорбітальна анестезія .....</i>	<b>149</b>
<i>Модифікація внутрішньоротової інфраорбітальної анестезії:</i>	
<i>проведення голки між іклом і першим премоларом.....</i>	152
<i>Позаротовий метод інфраорбітальної</i>	
<i>анестезії по Ю.Г.Кононенко.....</i>	<b>155</b>
<i>Туберальна анестезія.....</i>	<b>157</b>
<i>Ріцева анестезія .....</i>	<b>160</b>
<i>Палатинальна анестезія .....</i>	<b>162</b>
<i>Крилопіднебінна анестезія палатинальним</i>	
<i>шляхом (центральною провідниковою анестезією).....</i>	165
<b>Провідникове знеболення нижньої щелепи.....</b>	<b>169</b>
<i>Мандибулярна анестезія з допомогою пальпації .....</i>	170
<i>Аподактильна мандибулярна анестезія.... ----- . _ .....</i>	173
<i>Торусальна анестезія по М.М.Вейсбрему.....</i>	<b>176</b>
<i>Методики "високої" анестезії нижньоальвеолярного нерва ...</i>	178
<i>Ментальна анестезія .....</i>	<b>180</b>
<i>Модифікація внутрішньоротової ментальної анестезії ....</i>	181
<i>Виключення щічного нерва.....</i>	<b>182</b>
<i>Виключення язикового нерва .....</i>	<b>183</b>
<i>Позаротова мандибулярна анестезія по Берше-Дубову.....</i>	<b>184</b>
<i>Тактика лікаря при невідомому місцевому знеболенні. ....</i>	186
<i>Комбіноване знеболення нижніх молярів по Ю.Г.Кононенко ...</i>	190
<b>ЗНЕБОЛЕННЯ У ДОРΟΣЛИХ..... Г .....</b>	<b>192</b>
<b>Знеболення при видаленні зубів.....</b>	<b>192</b>
<b>Знеболення при карієсі.....</b>	<b>194</b>
<b>Знеболення при препаруванні зубів під коронки.....</b>	<b>196</b>
<b>Особливості знеболення при запальних процесах .....</b>	<b>196</b>
<i>Знеболення при гострих формах пульпіту .....</i>	196
<i>Знеболення при пульпіті у пацієнтів групи ризику....</i>	201
<i>Ін'єкційне знеболення при гострих періодонтитах.....</i>	203
<i>Ін'єкційне знеболення при гострому</i>	
<i>одонтогенному періоститі та остеомиєліті щелепи .....</i>	203
<b>ЗНЕБОЛЕННЯ У ДІТЕЙ .....</b>	<b>211</b>
<b>Аплікаційне знеболення ____ .....</b>	<b>212</b>
<b>Підбір дози анестетиків для дітей .....</b>	<b>214</b>
<b>Інфільтраційне знеболення у дітей .....</b>	<b>215</b>
<b>Особливості проведення провідникової</b>	

(мандибулярно!) анестезії у дітей.....	219
Попередження ускладнень місцевого знеболення у дітей .....	220
<b>ЗАГАЛЬНІ УСКЛАДНЕННЯ</b>	
<b>ПРИ МІСЦЕВОМУ ЗНЕБОЛЕННІ .....</b>	<b>222</b>
Непритомність .....	222
Колапс.....	225
Токсична реакція на розчин анестетика .....	228
<i>Попередження загальних ускладнень. Проба на індивідуальну</i>	
<i>переносимість розчину анестетика по Ю.Г.Кононенко..</i>	<i>___ . 232</i>
<i>Премедикація як фактор попередження загальних ускладнень «</i>	<i>235</i>
Алергічна реакція на введення анестетика _ .....	237
Набряк Квінке.....	239
Анафілактичний шок .....	240
Асфіксія .....	245
Епілептичний напад .....	248
Термінальні стани .....	248
Реанімаційні заходи .....	249
Лікарські середники аптечки невідкладної	
допомоги стоматологічного кабінету .....	252
Рекомендації що до попередження загальних ускладнень.....	254
<b>МІСЦЕВІ УСКЛАДНЕННЯ ІН'ЄКЦІЙНОГО ЗНЕБОЛЕННЯ ...</b>	<b>255</b>
Судинні розлади .....	255
<i>Поранення судин .....</i>	<i>255</i>
<i>Ішемія ділянок шкіри обличчя.....</i>	<i>256</i>
Неврологічні розлади.....	257
<i>Пошкодження нервових стовбурів.....</i>	<i>257</i>
Диплопія .....	257
Парез м 'якого піднебіння _____ .....	258
Інші ускладнення .....	258
<i>Післяін 'скційна травматична контрактура.....</i>	<i>258</i>
<i>Післяін 'акційний біль.....</i>	<i>259</i>
Поломка голки.....	259
<i>Місцеві ускладнення інфільтраційного знеболення при</i>	
<i>впорскуванні розчину анестетика з вазоконстрикторам .....</i>	<i>260</i>
<i>Ускладнення, пов'язані з дією неправильно</i>	
<i>приготованого розчину анестетика.....</i>	<i>261</i>
Помилкове введення замість	
знеболюючого розчину іншої рідини .....	261

<i>Пішші.ін-шін шпальних ускладнень .....</i>	<i>262</i>
Рекомендації щодо попередження місцевих	
ускладнень ін'єкційного знеболення.....	263
<b>МАНУАЛЬНА ТА ПСИХОЛОГІЧНА ПІДГОТОВКА</b>	
<b>СТУДЕНТА ДО ІН'ЄКЦІЙНОГО ЗНЕБОЛЕННЯ -----</b>	<b>265</b>
Як освоїти методики знеболення .....	265
Як підібрати оптимальну дозу анестетика -----	275
<b>ПРАВОВА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ЛІКАРЯ-СТОМАТОЛОГА ...</b>	<b>279</b>
<b>ПОКАЖЧИК ЛІТЕРАТУРИ .....</b>	<b>285</b>
<b>ЗМІСТ .....</b>	<b>290</b>



ЗА! ПР!

I i

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
ЦЕНТРАЛЬНИЙ МЕТОДИЧНИЙ КАБІНЕТ З ВИЩОЇ МЕДИЧНОЇ ОСВІТИ  
ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**Автори:**

Кононенко Ю.Г., Рожко М.М., Рузін Г.П.

МІСЦЕВЕ ЗНЕБОЛЕННЯ ПРИ АМБУЛАТОРНИХ  
СТОМАТОЛОГІЧНИХ ВТРУЧАННЯХ

Посібник для студентів стоматологічного факультету, лікарів-інтернів.

Комп'ютерна верстка — Дмитрук М.Р.  
Коректор - Макар М.М.

Підписано до друку 5.01.2006 р. Формат 60х84/16. Папір офсетний.  
Гарнітура *Times New Roman*. Умови, друк. арк. 13,41.  
Замовлення №43.

Івано-Франківський державний медичний університет.  
76018. м.Івано-Франківськ, вул. Галицька, 2.  
Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру  
видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції.  
ДК №2361 від 05.12.2005 р.

МК

В посібнику розглянуто ін'єкційний інструментарій та основні види місцевого знеболення при амбулаторних стоматологічних втручаннях. Описані сучасні анестетики, обґрунтовано їх застосування для провідникового, інфільтраційного та інтралігаментарного знеболення в амбулаторній стоматологічній практиці.

Вперше, в доступній формі, описані методи інфільтраційної анестезії для знеболення кожного зуба при лікуванні карієсу, пульпіту, препаруванні зубів під коронки тощо, дана оригінальна методика комбінованого знеболення нижніх молярів. Дані конкретні рекомендації проведення ефективного і безпечного знеболення із застосуванням мінімальних доз анестетика, наприклад, при застосуванні ін'єктора FALCON кількість впорснутого розчину анестетика становить 0,2-0,4 мл для знеболення одного зуба. Розглянуто ускладнення знеболення та методи профілактики токсичної і анафілактичної реакцій.

Видання рекомендоване для студентів стоматологічних **факультетів**, інтернів, лікарів-стоматологів.