

І.В.ЯЦЕНКО, О. В. РИБАЛОВ,  
О.Ю. АНДРІЯНОВА

КАРПУЛЬНА  
МІСЦЕВА  
АНЕСТЕЗІЯ В  
СТОМАТОЛОГІЇ  
(ПРЕПАРАТИ,  
ІНСТРУМЕНТИ,  
МЕТОДИ)



НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
ЦЕНТРАЛЬНИЙ МЕТОДИЧНИЙ КАБІNET  
З ВИЩОЇ МЕДИЧНОЇ ОСВІТИ

УКРАЇНСЬКА МЕДИЧНА СТОМАТОЛОГІЧНА  
АКАДЕМІЯ

**І. В. ЯЦЕНКО, О. В. РИБАЛОВ, О. Ю. АНДРІЯНОВА**

УДК 616.31:615.211

**КАРПУЛЬНА МІСЦЕВА  
АНЕСТЕЗІЯ В СТОМАТОЛОГІЇ  
(ПРЕПАРАТИ, ІНСТРУМЕНТИ,  
МЕТОДИ)**

НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК

ПОЛТАВА 2001

## УДК 616.31:615.211

Рекомендовано Центральним методичним кабінетом з вищої медичної освіти МОЗ України як навчальний посібник для студентів та лікарів-інтернів стоматологічних факультетів вищих медичних закладів освіти III-IV рівнів акредитації (протокол №4 від 04.09.2001 року)

Навчальний посібник присвячений сучасній місцевій карпульній анестезії, знеболюючим лікарським засобам закордонного виробництва, які знайшли широке використання в стоматологічних клініках нашої країни. Проведена їх систематизація, викладені підходи до вибору анестетика та методу анестезії, вказані причини невдач, помилок та ускладнень, шляхи їх усунення.

Розраховано на студентів, інтернів, лікарів стоматологічного фаху.

### Автори:

доцент кафедри хірургічної стоматології УМСА, кандидат медичних наук **Яценко Ігор Володленович**; завідувач кафедри хірургічної стоматології УМСА, професор, доктор медичних наук **Рибалов Олег Васильович**, доцент кафедри дитячої терапевтичної стоматології УМСА, кандидат медичних наук **Андріянова Ольга Юрївна**.

### Рецензенти:

**Безруков С.Г.** - доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри хірургічної стоматології Кримського державного медичного університету.

**Горленко А.В.** - кандидат медичних наук, доцент, завідувач кафедри хірургічної стоматології Вінницького державного медичного університету.

**Матрос-Таранець І.Н.** - кандидат медичних наук, доцент, завідувач кафедри хірургічної стоматології Донецького державного медичного університету ім. М.Горького.

## ЗМІСТ

ВВЕДЕННЯ .....	4
1. ....	5
КОРОТКИЙ ІСТОРИЧНИЙ ОГЛЯД.....	5
2. ОСНОВНІ ВИМОГИ ЩО ДО ЗАСТОСУВАННЯ МІСЦЕВОГО ЗНЕБОЛЕННЯ .....	8
3. МІСЦЕВОЗНЕБОЛЮЮЧІ ПРЕПАРАТИ.....	10
4. ПРЕПАРАТИ, ЩО ПОСИЛЮЮТЬ ТА ПРОЛОНГУЮТЬ МІСЦЕВУ АНЕСТЕЗІЮ.....	23
5. ІНСТРУМЕНТАРІЙ ДЛЯ КАРПУЛЬНОЇ АНЕСТЕЗІЇ.....	27
6. МЕТОДИ МІСЦЕВОЇ АНЕСТЕЗІЇ .....	38
7. КЛІНІЧНЕ ОБґРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ЗНЕБОЛЮЮЧОГО ПРЕПАРАТУ ТА МЕТОДУ МІСЦЕВОЇ АНЕСТЕЗІЇ .....	51
8. УСКЛАДНЕННЯ, ЩО ВИНИКАЮТЬ ПРИ ПРОВЕДЕННІ КАРПУЛЬНОЇ АНЕСТЕЗІЇ, ЇХ ПРОФІЛАКТИКА ТА ЛІКУВАННЯ.....	56
9. ОГЛЯД АНАЛОГІВ НАЙБІЛЬШ ПОШИРЕНИХ КАРПУЛЬНИХ АНЕСТЕТИКІВ ПО ФІРМАМ- ВИРОБНИКАМ	65

## ВВЕДЕННЯ

Знеболювання під час стоматологічних втручань є важливою частиною практичної стоматології. Сучасні методики місцевого знеболювання, інструментарій для їх проведення, знеболюючі препарати дозволяють з успіхом вирішувати задачу блокування больового синдрому.

Про широке використання карпульної анестезії в Україні та країнах СНД свідчить література, яка з'явилася в останні роки (Барер Г.М., Петрікас А.Ж., 1997; Грицук С.Ф., 1998; Гумецький Р.А. та співавт., 1996; Ісмаїлова В.І., 1996; Петрікас А.Ж., 1997). Але в цих джерелах мова, як правило, ідеться про препарати якоїсь однієї фірми-виробника без порівняльного аналізу та висновків до нього.

При створенні цього посібника ми використовували багаторічне спостереження кафедри хірургічної стоматології Української медичної стоматологічної академії, а також досвід інших авторів-дослідників в питаннях сучасного карпульного знеболювання.

В посібнику представлені практичні аспекти сучасного місцевого знеболювання, яке використовується в світовій стоматологічній практиці, систематизовані сучасні карпульні анестетики, описані їх фармакологічні властивості, показання та протипоказання до їх використання, можливі ускладнення, їх лікування та профілактика. Вперше представлений огляд анестетиків по фірмам-виробникам з їх комерційними назвами, показані підходи до вибору препарату при різних стоматологічних втручаннях.

В цьому посібнику ми хотіли привернути увагу до карпульного знеболювання, вважаючи, що гармонійний розвиток цього методу та його використання будуть впливати на прогресивний розвиток сучасної стоматології.

Всі критичні зауваження та побажання будуть нами розглянуті з вдячністю.

## 1. КОРОТКИЙ ІСТОРИЧНИЙ ОГЛЯД

Появу місцевого ін'єкційного знеболювання слід пов'язувати, не вдаючись в глибоку давнину, з винаходом у 1853 році шотландцем F.A. Wood металевої поло! голки та французом С.С. Pravaz шприца. Багато дослідників робили спроби знеболити тканини на ділянці оперативного втручання за рахунок введення туди різноманітних лікарських засобів: морфіну, хлороформу, сапоніну та інших. Але ці розчини, на жаль, не дали бажаного ефекту, а інколи й взагалі викликали загибель тканин, в зв'язку з чим невдовзі від них відмовились.

Наступним етапом розвитку місцевого знеболювання слід вважати відкриття Альбертом Німаном у 1859 році алкалоїду кокаїну. Російський вчений В.К. Анреп (1879), вивчаючи фармакологічні властивості кокаїну, звернув увагу на його здатність викликати при контакті зі слизовою оболонкою порожнини роту місцеву втрату чутливості. Слід визнати, що В.К. Анреп дослідив дію кокаїну не тільки на кінцеві нервові волокна слизової оболонки, але й інші тканини. З початку анестезію кокаїном використовували в офтальмологічній практиці, але невдовзі її стали широко застосовувати загальні хірурги, отоларингологи, гінекологи, дантисти. Останні з самого початку використовували кокаїн ін'єкційним шляхом.

У 1884 році американець С.А.Nash безболісно відпрепарував та запломбував медіальний різець своєму співвітчизнику, відомому хірургу Р.С. Hall, зробивши ін'єкцію розчином кокаїну біля підочного отвору. Так вперше було зроблено провідникове знеболювання. У тому ж році Р.С. Hall описав техніку провідникового знеболювання нижнього альвеолярного нерва позаротовим шляхом, яку йому зробив W.S. Halsted. Останній рахується автором мандибулярної анестезії.

Американці використовували кокаїн в великих концентраціях (20%), при цьому нерідко мали місце явища інтоксикації з летальними наслідками.

В 1887 році В.А. Орлов при оперативних втручаннях використовував кокаїн вже в пропорції 1:60. У 1889 році хірург Реклю почав застосовувати 0,5% розчин кокаїну, а у

1891 році Шлейх для інфільтраційної анестезії використав 0,1 % розчин. Перехід до більш слабких розчинів кокаїну сприяв зменшенню кількості ускладнень та збільшив його можливості.

У 1901 році Takamine і Aldrich винайшли адреналін, який при введенні у вену підвищував артеріальний тиск. Препарат звужував периферичні кровеносні судини, що дозволило Braun (1902), який додавав його до розчину кокаїну, посилити знеболюючу дію останнього та знизити його токсичність.

Як з'ясувалось, головну роль в знеболюючій дії кокаїну відіграв бензол, що змусило фармакологів звернути увагу на бензойну кислоту, як носія цих властивостей і синтезувати велику кількість хімічних сполук в якості замінників кокаїну. Так, у 1905 році шведом А. Einhorn був синтезований новокаїн - анестетик ефірного типу. Препарат не викликав залежності та був більш безпечним на відміну від кокаїну. Визнання нового препарату проходило дуже повільно. Зокрема в США повна перемога новокаїна над кокаїном відбулася тільки наприкінці 20-х років ХХ століття.

У 1936 році Р.О. Фельдман синтезував дікаїн і запропонував його для місцевого ін'єкційного знеболювання. Але за його високу токсичність та значний відсоток ускладнень місцевого та загального характеру дікаїн використовувався нетривалий період і на сьогодні застосовується тільки для - аплікаційної анестезії.

В 1937 році О.Ю. Магідсоном та М.О. Федотовою був синтезований совкаїн, але і він після довгих років застосування із-за своєї високої токсичності з 1996 року був заборонений для використання в стоматологічних клініках України.

Наступним етапом розвитку місцевого знеболювання стала розробка у 1943 році шведом N. Lofgren анестетиків - лідокаїну та трімекаїну. Віддавши перевагу лідокаїну, N. Lofgren довів його до досконалості та зробив одним із провідних препаратів у світовій стоматологічній практиці. В нашій країні більше вивчався трімекаїн (Н.Г. Прянішнікова, 1956) і тому він знайшов більш широке застосування тільки в клініках колишнього СРСР, ніж за кордоном.

Винахід прілокаїну (N. Lofgren, С. Tegner, 1953), мепі-

вакаїну (A.F. Ekeham, 1957), бупівакаїну (Eketistam, 1957) став наступним етапом у пошуках нових, більш досконалих знеболюючих препаратів. Вони мають меншу залежність від вазоконстрикторів, більшу широту та тривалість знеболюючого ефекту.

Але вдосконалення місцевознеболюючих препаратів продовжувалось і згодом в арсеналі клініцистів з'явилися анестетики нового покоління - етідокаїн (B. Takrnan, 1971) та ар- тікаїн (J.E. Winter, 1974), які перевершували своїх попередників за багатьма показниками.

На сьогоднішній день проводиться подальша розробка нових анестетиків.

Одночасно з розробкою сучасних високоефективних засобів для місцевої анестезії проходить заміна вазоконстрикторів - катехоламінів на синтетичні аналоги, зокрема на антидиуретичний гормон вазопресин.

Ще одним напрямком у вдосконаленні місцевої анестезії стала розробка нових інструментів для її проведення. На зміну шприцам, багаторазового використання типу «Рекорд» прийшли одноразові типу «Люер», котрі в свою чергу в останні роки активно замінюються ін'єкторами типу «Карпула». Саме про особливості використання останніх буде розглянуто в подальших розділах цього посібника.



## 2. ОСНОВНІ ВИМОГИ ЩО ДО ЗАСТОСУВАННЯ МІСЦЕВОГО ЗНЕБОЛЕННЯ

Перед проведенням місцевої анестезії необхідно дотримуватися деяких вимог, зокрема хворий не повинен бути голодним, втомленим, одяг має бути легким та вільним. У пацієнтів з неврівноваженою психікою застосовують спеціальні схеми премедикації (Ю.Й. Бернадський, 1998).

Лікар перед стоматологічним втручанням повинен:

- 1) провести повну клінічну діагностику;
- 2) з'ясувати алергологічний статус пацієнта;
- 3) зробити вибір місцевознеболюючого медикаментозного препарату;
- 4) вибрати найбільш оптимальний метод місцевого знеболювання;
- 5) забезпечити максимальну асептику при проведенні місцевої анестезії;
- 6) провести психологічну підготовку пацієнта, не забуваючи правило - «кращий пацієнт - підготовлений пацієнт».

Клінічна діагностика разом з диференційною діагностикою повинна вбирати в себе весь комплекс загальних, власних та спеціальних досліджень, які є в арсеналі лікаря на сьогодні.

Метод знеболювання повинен вибиратися лікарем в залежності від локалізації, форми патології та тривалості стоматологічного втручання. Для цього, по показанням, можна використовувати любі необхідні провідникові або термінальні анестезії.

Вибір місцевого анестетика та голки потрібної довжини також залежить від обраного вами метода знеболювання.

Забезпечення максимальних умов асептики досягається за рахунок стандартних правил. Завжди треба пам'ятати, що інфекція, яка опиняється в тканинах під час ін'єкції, більш небезпечна, ніж та, яка знаходиться у відкритій рані. При ін'єкції мікробна флора потрапляє в організм, який не встигає мобілізувати захисні сили, які зазвичай активізуються при наявності інфікованої рани.

Визначення алергологічного стану пацієнта має вирішаль-

не значення для виявлення клінічно виражених загальних та місцевих реакцій. Опитуючи пацієнта, особливу увагу звертають на наявність супутніх захворювань алергічної природи, як у пацієнта, так і у його рідних (бронхіальна астма, сінний риніт та ін.), індивідуальну чутливість до лікарських медикаментозних препаратів, харчових продуктів, запахів, побутових хімічних засобів. При незначній підозрі на сенсibiliзацію організму, а особливо при наявності позитивних реакцій на алергологічні проби, хворого направляють до лікаря-алерголога і подальшу тактику лікування узгоджують з цим спеціалістом.

Перед проведенням місцевого знеболювання пацієнта треба інформувати про його відчуття, як під час проведення анестезії, так і під час стоматологічного втручання. При цьому акцентувати його увагу на те, що ніякого болю він відчувати не буде.

### **3. МІСЦЕВОЗНЕБОЛЮЮЧІ ПРЕПАРАТИ**

#### **3.1. Вимоги, які пред'являються до місцевознеболюючих препаратів та передують знеболенню.**

Місцевознеболюючі препарати повинні відповідати певним вимогам:

- володіти значною широтою терапевтичного впливу, достатньою силою і тривалістю дії відповідно до проведення тих, чи інших маніпуляцій;
- швидко проникати в нервову тканину (мати короткий латентний період), володіти високою вибірковою дією;
- швидко розчинятися у воді;
- бути стійким при зберіганні та стерилізації;
- володіти судинозвужуючим ефектом чи бути сумісним з судинозвужуючими препаратами;
- повільно всмоктуватися, щоб місцевий ефект як можна пізніше трансформувався в резорбтивний;
- бути малотоксичним і володіти незначними побічними діями;
- не викликати негативного ефекту при впливові на нервові елементи та прилеглі тканини.

#### **3.2. Мета та сучасні уявлення про механізм дії місцевознеболюючих препаратів**

Метою місцевого знеболювання в стоматологічній практиці є зняття психоемоційної напруги у пацієнта за рахунок усунення больового фактору в місці проведення терапевтичного, ортопедичного чи хірургічного втручання.

Згідно класичним положенням П.Є. Введенського, місцевознеболюючі препарати впливають на функціональний стан нерву, змінюючи його провідність і збуджуваність. При цьому в нервовій тканині розвивається зворотній процес парабіотичного гальмування, який перешкоджає проходженню по ньому імпульсів.

Експериментальні та клінічні дослідження останніх років глибше розкривають механізм місцевого знеболювання на біохімічному, молекулярному, біофізичному рівнях.

Для того, щоб наступила анестезія, необхідна наявність місцевознеболюючої речовини на зовнішній поверхні мембрани нервового волокна, так як ін'єкція її в середину волокна не супроводжується пригніченням збуджувальних рецепторів.

Ряд досліджень показав, що місцевознеболюючі речовини, розчиняючись в ліпідах нервової клітини, викликають блокаду цього нервового волокна. Інші автори вважають, що місцеві анестетики проникають у нервову клітину у вигляді незаряджених амінів і дисоціюються у ній на катіони, блокуючи внутрішньоклітинні структури. Численні дослідники пов'язують механізм дії місцевознеболюючих препаратів з їх впливом на обмін речовин, а саме медіаторів.

Г.Є. Батрак та С.Є. Хрустальов (1979) в експерименті доводять, що місцеві анестетики пригнічують активність дегідратаз, порушують синтез макроергічних фосфорних сполук, а також активність дихальних ферментів.

Б.І. Ходоров (1975), спираючись на багаторічні дослідження фізіологічних механізмів блокуючої дії місцевих анестетиків до нервової клітини, прийшов до висновку, що ці лікарські засоби мають безпосередню дію на мембрану нервової клітини.

Проникаючи в мембрану місцевої анестетик стабілізує її молекулярну структуру в стані спокою, перешкоджаючи тим самим розвиток процесів збудження. В основі місцевої анестезії лежить блокада натрієвих каналів, утворених макромолекулами білка, які входять в рідку фазу мембран.

На сьогоднішній день мають місце два найбільш адекватних пояснення механізмів місцевої анестезії, за допомогою яких здійснюється блокада натрієвих каналів. Фізико-хімічний механізм пояснює порушення прохідності натрієвого каналу тим, що вільна основа анестетика проникає в ліпідний шар нервової мембрани. Після того, як достатня кількість вільної основи накопичується в ній, виникає бокова деформація натрієвого каналу.

Рецепторний механізм пояснює цей процес тим, що вільна основа анестетика входить через мембрану всередину клітини, де відбувається її дисоціація з утворенням катіонної форми. Остання проникає в натрієвий канал, де вступає в контакт з рецепторами. При цьому натрієвий канал зами

кається і відбувається порушення його проникливості (Gangarosa L.P. et al., 1983).

Характер взаємодії з нервовою мембраною визначається фізико-хімічними властивостями місцевих анестетиків. Найважливіші з них — це коефіцієнт іонізації, сполучення з білками, жиророзчинність (Соппо, Giddon, 1981). Остання властивість прямо пропорційно пов'язана з силою анестетика, а зв'язок з білками обумовлює тривалість анестезії.

Ефект анестезії залежить як від концентрації анестетика, так і величини площі, яка контактує з ним. Місцем прикладення дії анестетика в мієлінових волокнах являється так званий перехват Реньє. Для повної блокади нервового імпульсу необхідно щоб у контакті з анестетиком було не менше трьох перехватів.

При наявності досить переконливих гіпотез феномен місцевої анестезії являється поки що до кінця не вивченим, складним динамічним процесом, який виражається зворотними морфофункціональними змінами нервового волокна під впливом фармакологічних препаратів, які пригнічують їх провідність та збуджуваність.

### **3.3. Класифікація місцевознеболюючих препаратів**

Місцевознеболюючі препарати поділяються між собою за хімічною структурою, за тривалістю дії, за використанням відносно виду місцевої анестезії.

В клінічній стоматологічній практиці використовують наступні види місцевої анестезії: неін'єкційні - фізичні (охолодження), хімічні (аплікаційні); ін'єкційні - термінальні, провідникові, ендопульпарні, інтралігаментарні, спонгіозні. Карпульні анестетики використовуються при всіх видах ін'єкційного знеболювання.

За тривалістю дії місцеві анестетики бувають короткодійні, нетривалі дії, середньої дії і довгодійні. Карпульні анестетики по тривалості бувають середньої дії (прілокаїн, лідокаїн, мепівакаїн, артікаїн) та довгодійні (бупівакаїн, етідокаїн).

За хімічною структурою місцеві анестетики поділяються на дві основні групи: ефірні (кокаїн, дікаїн, новокаїн, анестезин) та амідні (совкаїн, трімекаїн, прілокаїн, лідокаїн,

мепівакаїн, артікаїн). Карпульні анестетики за хімічною структурою бувають тільки амідної групи.

В хімічній структурі всіх місцевих анестетиків виділяють три ланки: ароматичну групу, проміжний ланцюг та аміногрупу.

Синтез нових анестезуючих речовин здійснюється за трьома основними напрямками: зміна кислотного радикалу (R), вуглецевого ланцюгу (Q) і алкільних радикалів ефірної частини молекули (B) (табл.1.).

### **3.4. Лікарські препарати для місцевого ін'єкційного знеболювання**

Все розмаїття сучасних місцевих анестетиків, як було вже сказано вище, вписується в рамки двох основних груп: ефірні та амідні.

#### **Місцеві анестетики ефірного типу**

Починаючи розгляд місцевих анестетиків не можливо не згадати, що раніше для ін'єкційної анестезії використовували виключно препарати цієї групи - кокаїн, дікаїн, новокаїн. В зв'язку з їх високою токсичністю та появою нових менш токсичних препаратів на сьогодні в карпульній анестезії вони не знайшли свого використання.

#### **Місцеві анестетики амідного типу**

**ТРИМЕКАЇН** (Trimecaine) - похідні гідрохлориду 2, 4, 6 - триметілацетату аніліду діетиламіноуксусної кислоти.

**Синоніми:** Мездікаїн (Mesdicain), Мезокаїн (Mesocain)

Цей препарат використання в карпульній анестезії не знайшов, але широко використовується в стоматологічних клініках України та країн СНД для термінальної і провідникової анестезії звичайними шприцами.



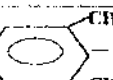
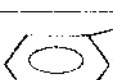





**ЛІДОКАЇН** (Lidocaine) - являє собою амід ароматичного аміна. Похідне гідрохлорид 2.6.-N, N-діетиламіноацетаніліду.

**Синоніми:** Алокаїн (Alocain), Анастакон (Anestacon), Анастеккаїн (Anestecaine), Астрокаїн (Astrocain), Ацетоксілін (Acetoxylene), Долікаїн (Dolicaine), Дульцікаїн (Dulcicaine), Ксікаїн (Xycain), Ксілезін (Xylesin), Ксілестезін (Xylestesin), Ксілокард (Xylocard), Ксілокотон (Xylocoton), Ксілодонт (Xylodont), Ксілокаїн (Xylocain), Ксілонор (Xylonor), Ксілотон (Xyloton), Ксілотокс (Xylotox), Ксілоцитін (Xylocitin),

Леостезін (Leostesin), Лігнокаїн (Lignocaine), Лігном (Lignom), Лігноспан (Lignospan), Лідестезін (Lidestesis), Лідокард (Lidocard), Лідокотон (Lidocoton), Марікаїн (Maricaine), Нілікаїн (Nylicaine), Октокаїн (Octocaine), Пресікаїн

Таблиця 1

Хімічні формули сучасних місцевих анестетиків

Назва	R		Q	B
<b>Ефіри</b>				
Повокаїн	$H_2N-$ 	$-CO-$	$-O-$ $-CH_2-CH_2-$	$N \begin{cases} C_2H_5 \\ C_2H_5 \end{cases} \cdot HCl$
Дікаїн	$H_3C_2-$  $H$	$-CO-$	$-O-$ $-CH_2-CH_2-$	$N \begin{cases} CH_3 \\ CH_3 \end{cases} \cdot HCl$
<b>Аміди</b>				
Тримекаїн	$H_3C-$ 	$NH-C$	$-O-$ $-CH_2-$	$N \begin{cases} C_2H_5 \\ C_2H_5 \end{cases} \cdot HCl$
Лідокаїн		$NH-C$	$-O-$ $-CH_2-$	$N \begin{cases} C_2H_5 \\ C_2H_5 \end{cases} \cdot HCl$
Толікаїн		$NH-C$	$-O-$ $-CH_2-$	$N \begin{cases} C_2H_5 \\ C_2H_5 \end{cases} \cdot HCl$
Мепівакаїн		$NH-C$	$-O-$ $-CH-$	$N \begin{cases} CH_3 \\ CH_3 \end{cases} \cdot HCl$
Бупівакаїн		$NH-C$	$-O-$ $-CH-$	$N \begin{cases} C_4H_9 \\ C_4H_9 \end{cases} \cdot HCl$
Етідокаїн		$NH-C$	$-O-$ $-CH-$ $-C_2H_5$	$N \begin{cases} C_2H_5 \\ C_2H_7 \end{cases} \cdot HCl$
Артікаїн	$H_3C-$  $S$ $COOCH_3$	$NH-C$	$-O-$ $-CH-$ $-C_2H_5$	$N \begin{cases} C_2H_7 \\ H \end{cases} \cdot HCl$

(Pressicaine), Рапікаїн (Rapicaine), Ремікаїн (Remicaine), Солкаїн (Solcain), Стерікаїн (Stericaine), Утілікаїн (Utilicain), Фастокаїн (Fastocaine), Есракаїн (Esracaine)

Лідокаїн є першим амідним анестетиком, який використали в стоматології і на сьогодні залишається найбільш поширеним. Він один із самих стійких анестезуючих препаратів, що не втрачає своїх властивостей під час кип'ятіння, при дії кислот і лугів. Анестезуючий ефект в 3-4 рази більший, ніж у новокаїну, але токсичність в два рази вища. Швидко всмоктується, повільно розкладається, діє довше, ніж новокаїн (до 60-120 хв.). Анестезія настає через 2-3 хвилини. Застосовують для аплікаційної, термінальної, провідникової, ендопульпарної, інтралігаментарної і спонгіозної анестезій.

А.Ю. Пашук (1987) приводить дані, що лідокаїн метаболізує в печінці і тільки 17% його виводиться в незмінному вигляді з сечею (10%) і жовчю (7%).

Окрім анестезуючого ефекту препарат має виражену антиаритмічну дію, тому використовується також у кардіології. При місцевому застосуванні препарат активно розширює судини. Лідокаїн не є антиметаболітом параамінобензойної кислоти, тому сумісний з сульфаніламидами. При передозуванні викликає блідість шкіри, нудоту, блювоту, тремтіння м'язів, знижує артеріальний тиск. При інтоксикації лідокаїном (у випадку швидкого введення в судинне русло) можливі такі ускладнення, як гіпотензія, судинний колапс, пригнічення дихального центру, судоми. Інколи можливі порушення зору, алергічні реакції. Протипоказанням до використання є важка міастенія. Препарат обережно використовують при недостатності серцево-судинної системи, хворобах печінки і нирок. Небажано поєднувати його з  $\alpha$ -адреноблокаторами, так як при цьому можливий розвиток брадикардії, гіпотензії, бронхоспазму.

Форма випуску. Порошок, ампули 0,25% розчину по 10 мл, 0,5% розчину по 2,5 і 10 мл, 1% розчину по 2,5 і 10 мл, 2% розчину по 1, 2, 5 і 10 мл, 5-10% розчину по 1, 2 мл (останній в стоматологічній практиці не використовується), 10% розчин в аерозолях. Карпули 2% і 3% по 1,7-2 мл без судинозвужуючого компоненту і з вазоконстриктором. Вища разова доза -300 мг.



Rp.: Sol. Lidocaini 2% - 2 ml  
D. t. d. № 10 in ampull  
S. Для провідникової анестезії.

**МЕПІВАКАЇН (Mepivacaine)** - похідний амідів ароматичних амінів (анілідів) - гідрохлорид діметіланіліда N-метил-пепикольної кислоти.

**Синоніми:** Ізоісаїн (Isocaine), Карбокаїн (Carbocaine), Меаверін (Meaverin), Мепивастезин (Mepivastesin), Мепикотон (Mepicoton), Полокаїн (Polocaine), Скандікаїн (Scandicaine), Скандонест (Scandonest).

За анестезуючою ефективністю в 4 рази переважає новокаїн, однак мепівакаїн в 1,5-2 рази більш токсичний за нього. По ефективності та токсичності приблизно дорівнює- ся до лідокаїну, але значно менше за нього розширює судини. Анестезія настає через 2-3 хвилини, тривалість її 60-120 хвилин. Мепівакаїн - анестезуюча речовина, яка має виражену тропність до нервової тканини і забезпечує в мінімальній кількості достатній знеболюючий ефект. Внаслідок його абсолютної рівноваги при термічних і хімічних впливах можлива повторна стерилізація. Препарат використовують у хворих, які мають алергічні реакції до новокаїну. Не стимулює серцево-судинну систему, що дозволяє використовувати його у пацієнтів з тяжкою серцево-судинною патологією.

Застосовується для термінальної, провідникової, ендодендральної, інтралігаментарної, спонгіозної анестезій. Вища разова доза 0,5% розчину мепівакаїна (з добавкою вазоконстрикторів) - 100 мл, 1% - 50 мл, 2% - 25 мл, 4% - 7,2 мл; без добавки вазоконстрикторів - 60 мл, 30 мл, 15 мл відповідно.

Форма випуску: ампули і карпули 2% і 3% розчину по 1,7-2 мл без судинозвужуючого компоненту, а також з адреналіном і норадреналіном.

Rp.: Sol. Mepivacaini 3% - 1,8ml  
D. t. d. № 10 in ampull

S. Для провідникової анестезії.

**ПРІЛОКАЇН (Prilocaine)** - анестетик амідного типу (похідне толуїдину), близький по хімічній структурі до лідокаїну.

**Синоніми:** Ксілонест (Xylopest), Пролітокаїн (Prolitocaine), ЦіТОНЕСТ (Citonest).

Препарат в 1,5 рази більш токсичний за новокаїн, але знеболююча дія в 4 рази вища. Анестезія настає через 2-3 хвилини після введення; її тривалість 60-120 хвилин. Використовується для термінальної, провідникової, ендодульпарної, інтралігаментарної, спонгіозної анестезій. Вища разова доза 0,5% розчину прілокаїну (без добавки вазоконстрикторів) - 80 мл, 1% - 40 мл, 4% - 4 мл, з додаванням адреналіну — 120 мл, 60 мл, 6 мл відповідно.

При порівнянні фармакологічних властивостей прілокаїну і лідокаїну D. Kopietrke і Соoh (1985) встановили, що прілокаїн може викликати метгемоглобінемію, в той час як лідокаїн має більшу церебральну і кардіоциркуляторну токсичність.

Препарат практично не розширює судини, тому його звичайно використовують без вазоконстрикторів.

Прілокаїн не слід використовувати при знеболюванні у дітей, вагітних, пацієнтів похилого віку та у хворих з патологією печінки.

Форма випуску: ампули і карпули 4% розчину по 1,7-2 мл, флакони 0,5%, 1% і 2% розчину з адреналіном (епінефріном) по 50 мл. Найвища разова доза - 600 мг

Рр.: Sol. Prolitocaini 4% - 1.7 ml

D. t. d. № 10 in ampull

S. Для провідникової анестезії.

**АРТИКАЇН** (Articaine) - анестетик амідного типу, похідний тіофенового ряду.

**Синоніми:** Альфакаїн (Alphacame), Картікаїн (Carticain), Септанест (Septapest), Убістезін (Ubistesin), Ультракаїн (Ultracain).

Препарат рекомендовано для термінальної, провідникової, ендодульпарної, інтралігаментарної та спонгіозної анестезій. Ступінь вазодилітаторної активності артікаїну прирівнюється до такої у мепівакаїну та прілокаїну. Препарат має токсичність в 1,5 рази більшу ніж новокаїн, але в 5 разів його сильніший. Анестезія настає через 0,5-2 хвилини і триває більше 60-180 хвилин.

При порівнянні з лідокаїном виявилось, що знеболюю

чий ефект 2% розчину артікаїну тривав 126 хвилин, а у 2% розчину лідокаїну він тривав усього 106 хвилин (Heudobin H., Mattiba H., 1974). Автори відмічають більш низьку токсичність артікаїну. За даними R.E. Ebert (1974), порівняння дії артікаїну і мепівакаїну при термінальній та провідниковій анестезії показало, що 1% розчин артікаїну має більш короткий латентний період і значно більшу тривалість анестезії, ніж 1% розчин мепівакаїну.

Високий відсоток зв'язування з білками плазми (табл. 2.) дозволяє утримувати 95% введеного артікаїну в циркулюючому руслі крові в зв'язаному неактивному стані. Цей показник говорить про низьку токсичність препарату і про його високу знеболюючу ефективність. Порівняно низька токсичність препарату дає можливість розширеного використання 4% розчину анестетика, що викликає ще більший ефект анестезії. Приведені переваги дозволяють артікаїн застосовувати у дітей, вагітних, пацієнтів похилого віку (І.О.Шугайлов і співавт., 1996).

У порівнянні з іншими місцевими анестетиками (табл. 2.) найкращі показники плазматичного кліренсу має артікаїн. Препарат виводиться із організму зі швидкістю 4 мг/хв, що в 4 рази швидше, ніж лідокаїн або мепівакаїн.

Високий кліренс визначає низький ризик виникнення токсичних реакцій. Період напіврозпаду або напіввиведення у артікаїну - 21,9 хв., що в 4-5 разів менше, ніж у лідокаїну, прілокаїну, мепівакаїну.

Артікаїн володіє відмінними дифузійними властивостями, коефіцієнт його розділення більш високий, ніж у лідокаїну, прілокаїну і бупівакаїну (123,0 од. проти 10,0; 6,9; 83,2 од. відповідно) (А.М. Casanovas et al., 1982).

Ці дані свідчать про високий ступінь дифузії через біологічні мембрани, що пов'язано з особливостями будови молекули артікаїну (Lemay H., et al, 1984). Так, за даними Є.В. Зорян та Є.Н. Анісімової (1995), препарати артікаїну можуть забезпечити знеболення піднебіння після вестибулярної термінальної анестезії на верхній щелепі та анестезію пульпи після цієї ж анестезії на нижній щелепі. В зв'язку з цим А. Schulte (1989) пропонує зменшити застосування провідникової анестезії цим препаратом та ширше використовувати термінальну анестезію.

За даними А. Dudkiewicz et all. (1987), анестезія артікаїном в жодному випадку не вимагала його повторне введення. За даними R. Rañu (1999), яким в період з 1976 р. по 1995 р. було зроблено більш ніж 800 000 000 ін'єкцій артікаїну, побічні ефекти склали 1 на 400 000 пацієнтів. В цілому вони не були пов'язані з самим артікаїном, а були специфічні до дії адреналіну на серцево-судинну систему. Тільки у 10 пацієнтів мала місце алергія до препарату, що говорить про незначну можливість розвитку алергічних реакцій.

Таблиця 2

Фармакологічні характеристики місцевих анестетиків\*

Основні характеристики	Ново-каїн	Мені-каїн	Лідо-каїн	Пріло-каїн	Арті-каїн	Бупіва-каїн	Етідо-каїн
Константа дисоціації	8,9	7,7	7,9	7,8	7,8	8,1	7,9
Коефіцієнт <sup>†</sup> розподілу	3	42	110	55	40	560	1853
Зв'язування з білками плазми %I	5,8	78	65	55	95	95	94
Час напіввиведення (хв.)	20	114	96	93	21,9	163	162
Плазматичний кліренс (мл/ хв.)		0,78	0,95	2,84	3,9	0,58	1,11
Відносна сила дії	1	4	4	4	6-5	6-16	8-16
Токсичність		2		1,5-1,8	1,5	7-8	7-8
Настання анестезії (хв.)	10	2	2	2	0,3-3	3	2
Тривалість анестезії (хв.)	30	50-120	60-120	50-120	30-120	240	240
Частота успіху (%)							
І ермінальна анестезія Провідникова анестезія	40-50	90-95	90-95	90-95	90-95	90-95	90-95
	60-70	70-90	70-90	70-90	70-90	70-90	70-90
Вазоділататорні властивості і	++++	+	+++	+	+	++	+
Максимальна концентрація для ІД (%)	2	2-3	2-3	3-4	4	3,5-0,75	0,5-1,5

Таблиця складена за даними А.Ж. Петрикас (1997), С.В. Васманової та співавт. (1996), Н.Г. Grigoleit (1996), U. Borchard (1989), матеріалів фірм. «ASTRA», «SEPTODONT», «HOECHST».

Форма випуску: ампули і карпули 4% розчину з адреналіном (епінефріном) і без нього по 1,7-2 мл. Вища разова доза — 500 мг.

Rp.: Sol. Articaini 4% -1,8 ml D.

t. d. №10 in ampull.

S. Для провідникової анестезії.

**БУПІВАКАЇН** (Bupivacain) - похідний ароматичних амідів, є бутиловим аналогом мепівакаїну.

**Синоніми:** Дуракаїн (Duracain), Карбостезін (Carbostesin), Маркаїн (Marcaine), Наркаїн (Narcain), Сведокаїн (Svedocain), Сенсоркаїн (Sensorcain).

Препарат стабільний, може бути неодноразово стерилізований. Поки що широкого використання в нашій країні не знайшов. Не дивлячись на високу токсичність, вважається одним із найбільш безпечних місцевих анестетиків. На відміну від новокаїну, який розщеплюється в крові псевдохолінестеразою сироватки, метаболізує в печінці. Анестезуюча активність бупівакаїну в 6-16 разів вище новокаїну, але він в 7-8 разів більш токсичний. Використовують 0,25%, 0,5% і 0,75% розчин від 25 до 60 мл (загальна доза не більше 75 мг). Анестезія настає через 4-10 хвилин з моменту ін'єкції, досягає максимуму через 15-35 хвилин і триває більше 240 хвилин. За даними П.М. Сгорова (1985), тривалість ефекту при інфільтраційній анестезії бупівакаїном до 12 годин, при проводниковій - більш ніж 13 годин.

Можуть мати місце випадки генералізованої токсичної реакції, яка проявляється судомами, що пов'язано з попаданням препарату в судинне русло (Moore et Cooli, 1978).

При передозуванні викликає порушення серцевої діяльності.

Використовується, головним чином, в щелепно-лицевій хірургії, де його тривала дія забезпечує післяопераційне знеболювання.

Оптимальним вазоконстриктором для бупівакаїну є адреналін в співвідношенні 1: 200 000.

Форма випуску: ампули і карпули 0,25%, 0,5%, 0,75% розчину по 1,7-2 мл; флакони 0,25%, 0,5%, 0,75% розчину по 50 і 100 мл. Вища разова доза 175 мг.

Рр.: Sol. Bupivacaini 0,75% -1,8 ml

D.t.d. № 10 in ampull.

S. Для термінальної анестезії.

**ЕТИДОКАІН** Aethydocaine) - місцевий анестетик, близький по структурі і хімічним властивостям до лідокаїну, його ліпофільний гомолог.

**Синонім:** Дуранест (Duranest).

За даними Р.С. Лонд та співавт. (1974), він переважає

лідокан за силою та тривалістю анестезуючої дії. Автор використовував препарат для блокади міжреберних нервів у вигляді 0,25-0,5% розчину в кількості 30-60 мл. Анестезія настає через 6-9 хвилин і триває до 790 хв.

P.O. Bridenbaugh та співавт. (1974), порівнюючи дію 1% розчину етідокаїну з 2% розчином лідокаїну під час епідуральної анестезії, виявили, що знеболювання настає одночасно, але його тривалість при ін'єкції етідокаїну досягає 6 годин, а лідокаїну - 4 години.

H.G. Niesel та співавт. (1974) відмічають більш тісний зв'язок етідокаїну з білками плазми, ніж лідокаїну (94%) проти 55%).

V. Paradis і L. Fournier (1975), порівнюючи етідокаїн та лідокаїн за ступенем досягнення однакового рівня анестезії, відмітили, що у етідокаїну вона настає через 5 хвилин, а у лідокаїну - через 13,4 хвилини. Тривалість анестезії етідокаїном значно більша, ніж лідокаїном.

Для профілактики інтоксикації (під час епідуральної анестезії) G.T. Tucke та співавт. (1977) рекомендували комбінування етідокаїну з лідокаїном за наступною методикою - 20 мл 2% розчину лідокаїну і 20 мл 1% розчину етідокаїну.

Головним недоліком препарату є посилена кровотеча при хірургічному втручанні в зв'язку з тим, що він активно розширює судини. Щоб запобігти цього, його краще використовувати з вазоконстрикторами.

Позитивним моментом у використанні препарату є значна тривалість його дії у післяопераційному періоді. За своїми знеболюючими параметрами він близький до бупівакаїну.

Використовується головним чином в клініці хірургічної стоматології.

За кордоном етідокаїн в стоматології використовується досить широко, у нас в країні на ринку анестетиків практично не зустрічається. Не дивлячись на високу токсичність, вважається одним із найбільш безпечних.

Форма випуску: ампули і карпули 0,5% і 1,5% розчину по 1,7-2 мл з адреналіном і без вазоконстрикторів. Вища разова доза - 175 мг.

Rp.: Sol. Aethudocaini 0,5% -1,8 ml D.t.d.

№ 10 in ampull.

S. Для інфільтраційної анестезії.

**ХОСТАКАЇН** (Hostacaine) - гідрохлорид парабутиламін оцетової кислоти.

**Синоніми:** Бутаналікаїн (Butanalycain), Бутацетолуд (Butacetolud).

Використовують для термінальної анестезії у вигляді 0,5% розчину в кількості до 120 мл і в 1% розчині у відповідно меншій кількості. Препарат добре переноситься тканинами. Анестезія настає швидко, відразу ж після закінчення інфільтрації можна проводити хірургічне втручання. Це пов'язано з його підвищеною дифузною властивістю. З цим зв'язано також більш швидке закінчення дії анестетика. Тому необхідно застосовувати судинозвужуючі препарати (1 крапля 0,1% розчину адреналіну на 10 мл розчину хостакаїну). Анестезуюча дія при цьому триває до 80 хвилин. Повторні ін'єкції безпечні.

Rp.: Sol. Hostacaini 0,5% -1,8 ml

D.t.d. № 10 in ampull.

S. Для термінальної анестезії.

В нашій країні в стоматологічній практиці поки що широкого застосування не отримав, так як і препарат **ТОЛІКАЇН** (Tolycain).

Rp.: Sol. Tolycaini 0,5% -1,8 ml

D.t.d. № 10 in ampull.

S. Для термінальної анестезії.

#### **4. ПРЕПАРАТИ, ЩО ПОСИЛЮЮТЬ ТА ПРОЛОНГУЮТЬ МІСЦЕВУ АНЕСТЕЗІЮ**

На протязі усієї історії існування місцевої анестезії дослідники намагалися знайти способи, як її тривалість зробити більшою, а силу дії глибшу, при цьому уникнути ризику можливих негативних наслідків. Найбільш популярними стали методи з використанням вазоконстрикторів, які додавали в місцеві анестетики.

Даних літератури про використання в стоматології вазоконстрикторів зустрічається багато. Одні автори рахують, що в стоматологічній практиці місцеві анестетики у чистому вигляді застосовуватися не можуть, так як самостійно вони не можуть забезпечити необхідну тривалість та глибину анестезії, що пов'язано з анатомо-фізіологічними особливостями щелепно-лицевої ділянки (Mangold et al., 1990; Yagiaela, 1994). Bjorn et al. (1992) при знеболенні 1% лідокаїном верхньої щелепи не отримав бажаного ефекту, в той час, як при використанні цього препарату сумісно з адреналіном мав 100% позитивний результат.

Інші дослідники рахують, що місцеві анестетики треба застосовувати тільки самостійно, пов'язуючи це з тим, що вазоконстриктори викликають негативні реакції у пацієнтів (Salonen et al., 1988; Pare et al., 1991).

Montebugnoli et al. (1990) вивчили вплив епінефрину на серцево-судинну систему, який додавали в розчини місцевих анестетиків і не виявили ніяких розбіжностей у своїх пацієнтів. Автори зробили висновок, що серцево-судинна реакція під час стресової ситуації не пов'язана з наявністю чи відсутністю вазоконстриктори в розчині анестетика, а залежить від індивідуальних особливостей серцево-судинної системи хворого.

На сьогодні в місцевоанестезуючі розчини додають наступні препарати, що звужують судини під час місцевої анестезії.

##### **АДРЕНАЛІН ГІДРОХЛОРИД (Adrenalinum)**

**Синоніми:** Епінефрін (Epinerhrin), Супраренолін (Suprarenolin), Тонаген (Tonagen).

Застосування адреналіну разом із знеболюючими засобами в стоматологічній практиці засноване на його судиноз-



вужуючій дії. Застосовують адреналін при анафілактичному шоці, алергічному набряку гортані, при бронхіальній астмі, алергічних реакціях, які розвиваються внаслідок застосування лікарських препаратів та інших антигенів.

Адреналін одержують із тканин мозкової речовини надниркової залози забійної худоби або синтетичним шляхом із пірокатехіна.

Його дія обумовлена впливом на  $\alpha$ - і  $\beta$ -адренорецептори.

Вища разова доза адреналіну при підшкірному введенні - 1 мл 0,1% розчину.

Rp.: Sol. Adrenalini hydrochloridi 0,1% - 1 ti D.t.d. №

6 in ampull.

S. По 0,5 мл під шкіру або в вену

В легких випадках, при перевищенні дози препарату, виникає сильне серцебиття, задишка, а в тяжких - колапс, набряк легенів і смерть від паралічу дихання і серця. Потрібно мати на увазі, що інколи й малі дози адреналіну можуть викликати колапс.

Адреналін не має ніякої знеболюючої дії, а тільки викликає звуження невеликих судин і капілярів. Але від звуження судин анемізуються нервові елементи, що знижує їх чутливість.

Для провідникової анестезії достатньо однієї краплі адреналіну на 5-10 мл знеболюючого розчину, а для інфільтраційної - однієї краплі на 10-15 мл розчину. Коли ж доводиться застосовувати більшу кількість знеболюючого розчину, беруть одну краплю адреналіну (1:1000) на ще більшу кількість знеболюючого розчину: одна крапля на 20-25 мл. На сьогодні в стоматології використовують адреналін в концентраціях 1:50 000 - 1: 250 000.

Н.Н. Lindorf (1979) рахує, що оптимальний вміст адреналіну в розчині місцевого анестетика є 5 мкг/мл (1: 200000). Підвищення концентрації вазоконстриктора не має значних переваг по глибині та тривалості анестезії, але збільшує ризик негативних реакцій.

**Протипоказання до застосування:** артеріальна гіпертензія, виражений атеросклероз, стенокардія, серцева астма, тиреотоксикоз, цукровий діабет, закритокутова

глаукома, вагітність, після тривалої дегідратації, при гіповолемічних станах. Небажано застосування препарату людям похилого віку в зв'язку з можливістю погіршення коронарного кровообігу.

### **НОРАДРЕНАЛІН ТАРТРАТ (Noradrenalinwn)**

**Синоніми:** Артеренол (Arterenol), Левартеренол (Levarterenol bitartras).

Рр.: Sol. Noradrenalini hydrotartratis 0,2 % - 1 ml D.t.d. № 6 in ampull.

S. Для стоматологічного кабінету

Норадреналін, як і адреналін, міститься в мозковому шарі надниркової залози. Норадреналін володіє більш тривалою судинозвужуючою і пресорною дією, але разом з тим менш токсичний, ніж адреналін.

Норадреналін переважно впливає на  $\alpha$ -адренорецептори. Навіть в малих концентраціях викликає звуження судин і підвищує артеріальний тиск. Застосовується при станах, які супроводжуються гострим зниженням артеріального тиску (травмі, хірургічному втручанні, отруєнні та ін.). В стоматології норадреналін на сьогодні застосовується зі знеболюючими засобами в концентраціях 1: 5000 - 1: 10000.

**Протипоказання до застосування:** повна передсердно-шлуночкова блокада; наркоз фторотаном, хлороформом і циклопропаном (у вигляді можливого виникнення фібриляції шлуночків). При вираженому атеросклерозі, гіпертонічній хворобі, тиреотоксикозі та вагітності норадреналін застосовують тільки при загрозі життю (колапс, інфаркт міокарду і т.п.).

На українському ринкові зараз з'явився вазоконстриктор близький до адреналіну - **ЛЕВАНОРДЕФРІН (Levanordepfrin)**. Його робоча концентрація 1: 20 000. Цей препарат по фармакологічній дії схожий з адреналіном, але поступається йому в активності та впливі на  $\beta$ -адренорецептори, тому використовується в більшій концентрації.

**ВАЗОПРЕСИН (Vasopressin)** - препарат задньої долі гіпофіза. Антидіуретичний гормон, по структурі близький до окситоцину. Стимулює гладкі м'язи судин, матки, кишечника.

Викликане вазопресином підвищення артеріального тиску

обумовлено прямою, багатогранною дією на артеріоли та капіляри.

Вазопресин, так як і **ФЕНЕФРІН** (Phelephrip), на даний час застосовується за кордоном.

Слід пам'ятати, що використання анестезуючих розчинів з судинозвужуючими препаратами має ряд позитивних моментів (С.Р., Venett, 1974):

- судинозвужуючі засоби зменшують токсичність за рахунок сповільнення їх всмоктування;
- сповільнюючи всмоктування анестетиків, вазоконстриктори пролонгують їх анестезуючу дію;
- ефект пролонгування зменшує кількість введеного анестетика;
- вазоконстриктори підвищують ефективність дії місцевих анестетиків.

## 5. ІНСТРУМЕНТАРІЙ ДЛЯ КАРПУЛЬНОЇ АНЕСТЕЗІЇ

Для проведення місцевої ін'єкційної анестезії в стоматологічній практиці раніше широко використовували багаторазові шприці типу «Рекорд» об'ємом 2, 5, 10 мл з набором голок діаметром 0,5-0,7мм і довжиною 25-80 мм (рис.1). На теперішній час ці шприці в амбулаторній стоматологічній практиці не використовуються. В стаціонарах їх використання ще має місце при інфільтраційних анестезіях, коли кількість місцевого анестетика перевищує 5 мл. Як правило ці шприці потрібні для обробки післяопераційних гнійних ран розчинами антисептиків.



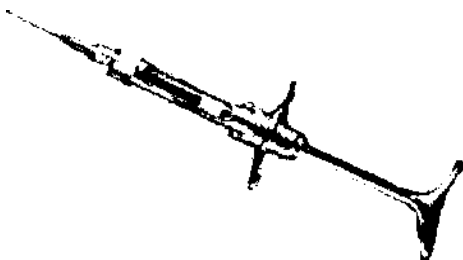
*Рис.1. Багаторазовий ін'єктор типу "Рекорд"*



*Рис.2. Одноразовий ін'єктор типу "Луер".*

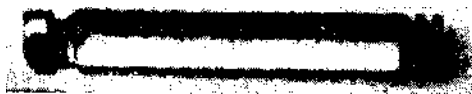
Одноразові шприці типу «Луер» об'ємом 2, 5, 10 мл (рис.2), які широко використовуються в даний час в державних стоматологічних установах, мають перевагу перед багаторазовими шприцами в зв'язку з тим, що вони стерилізуються на виробництві. Але і вони мало придатні для роботи в порожнині рота, тканини якої дуже васкуляризовані, що часто призводить до таких ускладнень, як поранення судин та виникнення гематом. Крім того, ці шприці не можуть бути використані при проведенні таких сучасних методик місцевих анестезій, як інтралігаментарна, ендопульпарна та спонгіозна. Проведення аспіраційної проби потребує участі у маніпуляції обох рук лікаря, а складний процес наповнювання шприца розчином анестетика на кожному його етапі може привести до помилки, яка буде дорого коштувати як лікарю, так і хворому.

Недоліки шприців типу "Рекорд" і "Луер" вирішили шприці типу "Карпула"(рис.3), які були створені ще в 20-ті роки минулого тисячоріччя. Вони широко використовуються в багатьох країнах на протязі тривалого часу. Ці шприці заряджаються спеціальними циліндричними ампулами ("КАРТРИДЖ", "КАРПУЛА"), які вміщують в собі анестетик. Винахід карпульної технології є великим досягненням в стоматології. Ця конструкція забезпечує стерильність, точне дозування анестетика та вазоконстриктора, зручна при аспіраційній пробі.



*Рис.3. Ін'єктор типу "Карпула"*

КАРПУЛА - це циліндрична одноразова скляна чи пластикова ампула, об'ємом 1,7-2,2 мл з розчином знеболюючого препарату (рис.4). Один кінець карпули герметично зачинено алюмінієвим ковпачком з гумовою мембраною, другий - рухомою гумовою пробкою-поршнем із бромобутілу. Для зручності користування на кожній карпулі міститься інформація про анестетик (рис.5), що дозволяє швидко і безпомилково вибрати препарат, так як кожний анестетик має свої показання і протипоказання до застосування.



*Рис.4. Зовнішній вигляд карпули*

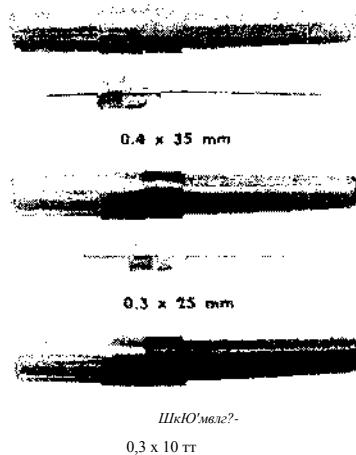
Фірма-виробник	Septodont
Комерційна назва	Septanest
Комерційна назва вазоконстриктора, його пропорція	Abrenilinee au 1/200.000
Як використовувати	Anesthesie locale au locoregonale
Інтернаціональна назва, %	Chlorhydrate d' Articame 4%
Об'єм	1,8ml
Присутність або відсутність консервантів	SANS parahydrohy bensoate
Строк придатності	EXP: JULL' 95
Номер, серія випуску	Lot IC9304

*Рис.5. Інформація, яка міститься на карпулі*

Об'єм карпули — 1,7-1,8 мл, був запропонований біля 50 років тому і став міжнародним стандартом. У Великій Британії, Австралії та де яких країнах Азії використовують також карпули об'ємом 2,0-2,2 мл. При розрахунках об'єму введеного місцевого анестетика завжди треба враховувати, що при максимальному випорожненні карпули 0,1-0,2 мл роз

чину завжди залишається в ампулі завдяки її формі та довжині зворотнього кінця голки.

Голка для карпульного шприца являє собою порожню трубку з двома робочими кінцями (рис.6). На відстані  $\frac{1}{3}$  довжини голки розміщений пластмасовий або алюмінієвий конус з різьбою, який ділить голку на дві частини - довгу і коротку. Довга частина використовується для введення місцевого анестетика в м'які тканини ділянки, що знеболюється, коротка - в рези-



*Рис.6. Зовнішній вигляд голок для карпульного ін'єктора*

нову мембрану капсули. Зберігається голка в захисному пластмасовому футлярі.

Голки ведучих фірм світу мають на своєму кінчику не загальноприйнятий зріз під кутом 45 градусів, а зрізи з кутами: 10 градусів (довгий), 20 градусів (середній), 30 градусів (короткий), 70 градусів (дуже короткий). Маються також голки із складним «трійчатим» зрізом. Останні володіють високою маневреною здатністю, легко проколюють м'які тканини з мінімальною болочістю і травматичністю. На деяких голках (Pointject, Японія) на поверхні конуса голки зроблена маркіровка (червона крапка) зі сторони зрізу, яка дозволяє легко орієнтуватись при введенні голки під час ін'єкції. Деякі фірми покривають металеву частину голок силіконом, що перешкоджає виникненню на поверхні голки сполучень міді, які виникають під час забору анестетика з ампули.

Після стерилізації пластмасовий контейнер з голкою заклеюється контрольним листочком-пломбою або контрольною насічкою, які як би закупорюють контейнер. При розкритті контейнера легше відділяється його тильна частина. Фронтальна частина з голкою нагвинчується на шприц і захищає робочу частину від інфікування під час підготовки карпульного шприца до роботи. Перед ін'єкцією знімається друга частина контейнера, оголюючи робочу частину голки.

По довжині робочого кінця розрізняють голки: довгі - 29-55 мм, короткі - 16-25 мм і дуже короткі — 8-12 мм. Товщина голки позначається калібром і представлена в табл. 3.

Таблиця 3

### Різновиди карпульних голок в залежності від товщини

Калібр	Зовнішній діаметр, мм	Товщина
23	0,60	Дуже товсті
25	0,50	Товсті
27	0,40	Тонкі
30	0,30	Дуже тонкі

Для термінальної, ендопульпарної, інтралігаментарної анестезії як правило використовують короткі голки, для провідникової - довгі.

Правильний вибір голки забезпечує проведення

ефективного місцевого знеболювання при мінімальному больовому відчутті і з мінімальним ризиком ускладнення. Краще, по можливості, працювати з голками однієї фірми, що дозволяє взяти потрібну голку в лічені секунди. Розглянемо маркіровку голок SEPTOJECT (SEPTODONT, Франція) ( табл. 4).

Як видно з таблиці 4, колір етикетки захисного контейнеру даної фірми відображає діаметр голки та її довжину.

У наших лікарів-стоматологів часто виникають труднощі при роботі з голками, які маркіровані американською системою виміру. В таблиці 5 показана порівняльна характеристика довжини і діаметру голок в європейській і американській системах.

Наряду з тим, що голки американського стандарту мають свою систему маркіровки довжини і діаметру, вони також мають і другий діаметр конуса, що не дозволяє їх використовувати в карпульних шприцах європейського стандарту і потребує для цього спеціального перехідника.

*Таблиця 4.*

**Кольорова маркіровка етикетки і розміри голок  
Septoject (Septodont, Франція)**

<b>Колір етикетки контейнера</b>	<b>Розмір голки</b>	<b>Діаметр</b>
Червоний	8 мм	0,5 мм
Червоний	12 мм	0,3 мм
Зелений	16 мм	0,3 мм
Зелений	16 мм	0,4 мм
Зелений	21 мм	0,3 мм
Жовтогарячий	21 мм	0,4 мм
Жовтогарячий	35 мм	0,4 мм
Жовтогарячий	35 мм	0,5 мм

Маркіровка голок, виготовлених американськими фірмами, відображена в таблиці 6.



Як видно з таблиці 6, кожному розміру голки відповідає свій колір конуса, причому, чим більше колір наближається до червоного (голубий, жовтий, рожевий), тим більший діаметр і довжина голки.

Серед кращих фірм по якості виготовлення ін'єкційних голок потрібно виділити SEPTOJECT (SEPTODONT, Франція), CARPULE (BAYER, Німеччина), POINTJECT (NIPRO, Японія) та інші.

Шприц для карпул, а точніше обладнання для виведення анестетика із карпули через голку в тканини, що знеболюються, виготовляються в основному з нержавіючої сталі, так як кислі розчини, попадаючи на шприц, можуть роз'їдати метал, виводячи його з ладу (рис.7 а). Випускаються також карпульні шприці з пластмаси (рис.7 в).

Таблиця 5.

**Довжина і діаметр голок для місцевої анестезії  
в Європейській і Американській системах**

Параметри	Європейська система	Американська система	
Довжина	Дуже короткі 8 мм	5/16"	
	10 мм	3/8"	
	12 мм	1/2 "	
	Короткі 16 мм	23 мм	5/8"
		25 мм	11/12"
		25 мм	1"
		32 мм	13/12"
	Довгі 35 мм	38 мм	13/8"
		38 мм	11/2"
		42 мм	17/8"
Діаметр	0,3 мм	30G	
	0,4 мм	27G	
	0,5 мм	25G	
	0,7 мм	22.G	
	0,8 мм	21G	
	0,9 мм	20G	

### Маркіровка стандартів ін'єкційних голок американського виробництва

Розмір	Колір конусу	Діаметр та довжина
Довга (Long)	Червоний (Red)	25 a * 13/8"
Коротка (Short)	Рожевий (Pink)	25 G* Г
Довга (Long)	Жовтий (Yellow)	27 G* 13/8"
Коротка (Short)	Оранжевий (Orange)	27 G* 1"
Коротка (Short)	Блакитний (Blue)	30 G * 1"
Дуже коротка (X-Short)	Пурпуровий (Purple)	30 G * 13/8"

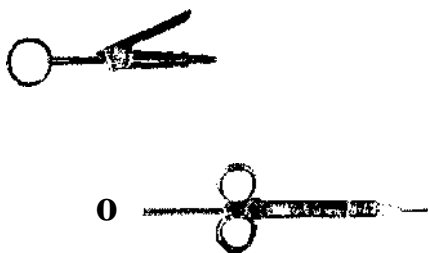
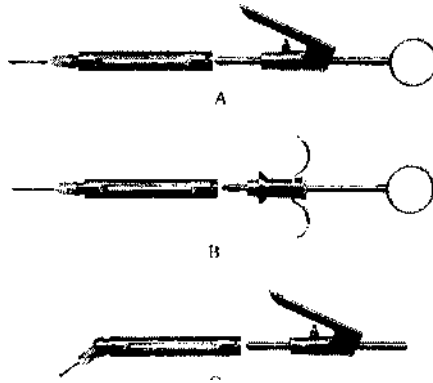


Рис.7. Карпульні ін'єктори виготовлені з різних матеріалів (а-залізний; в-пластмасовий).

По функціональним можливостям карпульні ін'єктори випускаються двох типів: для пародонтальної місцевої анестезії (спонгіозної та інтралігаментарної) (рис. 8а,с) та для традиційних методів знеболювання (рис.8в).

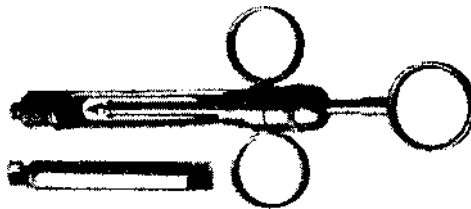


*Рис.8. Різновиди карпульних ін'єкторів по функціональним можливостям (а, с - для пародонтальних, в -традиційних анестезій)*

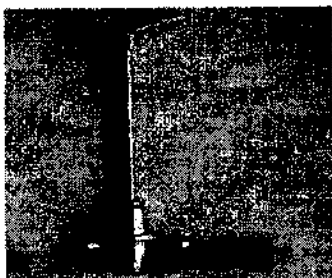
Серед великої кількості конструкцій карпульного шприца мається де кілька типів за методикою зарядження в нього карпули: пружинного типу, який дозволяє розмістити карпулу в ін'єктор збоку у віконце, після відтягування штоку поршня (рис.9); блоковидного типу - через задню частину корпусу, що відкидається (рис. 10); байонетного типу - через задню частину корпусу, що знімається (рис. 11).

Як видно з малюнку, карпульні шприці також мають відмінності один від одного за методом фіксації в руці лікаря, присутністю чи відсутністю спеціальних кілець, лапок, прилаштувань, за допомогою яких можливо однією рукою проводити аспірацію (рис. 12).

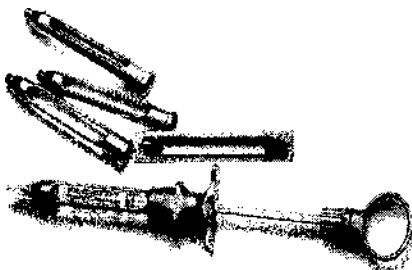
Випускають також карпульні ін'єктори пістолетного типу (рис.13).



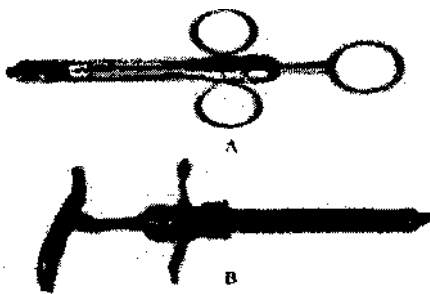
*Рис.9. Карпульний ін'єктор пружинного типу. — 34 —*



*Рис.10. Карпульний ін'єктор блоковидного типу*



*Рис.11. Карпульний ін'єктор байонетного типу*



*Рис. 12. Різновиди карпульних шприців по фіксації у руці лікаря (а - з кільцями, в - з лапками).*

Поршні шприців також мають істотні відмінності. Шприці з кінчиком поршня у вигляді гарпуна, якоря, гачка, штопора

дають можливість провести аспіраційну пробу під час ін'єкції. Ін'єктори з плоским поршнем такою функцією не володіють. Тому, вибираючи карпульний шприц з функцією забезпечення аспірації, необхідно звертати особливу увагу на кінчик поршня. Гострокінцеві виступи поршня повинні вільно входити в гумову пробку-поршень і надійно в ній фіксуватися, щоб в момент аспірації не відбулося відділення поршня шприца від пробки-поршня карпули.



*Рис 13. Карпульний ін'єктор пістолетного типу.*

Профілактикою даного ускладнення повинно служити суворе дотримання послідовності зарядки системи:

- **СПОЧАТКУ ЗАРЯДЖАЄТЬСЯ В ШПРИЦ КАРПУ-**
- ЛА;**
- **ПОТІМ ФІКСУЄТЬСЯ В НІЙ ПОРШЕНЬ;**
- **В ОСТАННЮ ЧЕРГУ ПРИКРУЧУЄТЬСЯ ГОЛКА.**

Проблема аспірації зведена до мінімуму в шприцах з самоаспірацією. В передній його частині знаходиться металева трубка, скрізь яку проходить кінчик голки, що проколоне резинову діафрагму карпули. Після проколювання карпули діафрагма стикається з вищезгаданою трубкою. Після тиску на поршень шприца, дякуючи гумовій діафрагмі, карпула переміщається всередині шприца в передньому напрямку. Після закінчення тиску карпула повертається назад, створюючи при цьому невеликий вакуум, якого достатньо для аспірації анестетика.

На протязі робочого дня карпульні шприці можуть бути без проблем дезінфікувати етиленоксидним газом або етиловим спиртом. Раз на добу карпульний шприц потрібно стерилізувати в автоклаві.

В 1997 році у США фірмою “MILESTONE SCIENTIFIC” був запропонований автоматизований комп’ютерний ін’єктор “WAND”. Конструктивно він складається з блоку, на якому є електронні індикатори керування, картриджу для стандартної карпули, капілярного продовжувача з разовою голкою, яку автори назвали “чарівна паличка” та пускової кнопки, яка вмикається за допомогою педалі. Перевагами цього нового ін’єктора є: відсутність у пацієнта страху перед ін’єкцією; анестетик подається у тканини дозованою кількістю, з однаковою швидкістю, під постійним тиском. В нашій країні цей комп’ютерний шприц досі не знайшов свого широкого розповсюдження в зв’язку зі своєю високою ринковою вартістю.

## 6. МЕТОДИ МІСЦЕВОЇ АНЕСТЕЗІЇ

**Термінальне ін'єкційне знеболювання** полягає в інфільтрації знеболюючим розчином безпосередньо тієї ділянки тканин, де передбачається оперативне втручання. В деяких випадках, завдяки дифузії, анестетик проникає і в більш віддалені від операційного поля ділянки.

**Провідникове знеболювання** дозволяє перервати провідність основних нервових стовбурів і гілок, що відходять від них і передають больову чутливість з ділянки операційного поля: для цього анестетик вводять в товщу нерва (ендонеуральна анестезія) або в оточуючі його тканини (перінеуральна анестезія).

При перінеуральній анестезії знеболюючий розчин дифундує в товщу нерва і викликає такий же ефект, що і при ендонеуральній ін'єкції. Так, знеболююча рідина, введена в пухку клітковину переддвір'я порожнини рота в ділянці перехідної смужки, проникає через окістя і зовнішній компактний шар кістки в товщу кістково-мозкового шару, де і знеболює відповідну ділянку зубного нервового сплетіння.

**Пародонтальні та ендодонтальні** методи місцевої анестезії знеболюють тільки локальну ділянку стоматологічного амбулаторного втручання, коли знеболювання м'яких та твердих тканин, які оточують зуб може бути не обов'язковим. До них відноситься інтралігаментарна, спонгіозна та ендопульпарна анестезії. Де які автори виділяють ці методи, як допоміжні (S.F. Malamed, 1997; T. Jastak et al., 1995). Але всі ці методи все ж таки, на нашу думку, є самостійними, так як повністю, без традиційних методів місцевої анестезії вирішують завдання знеболення.

### **ПІДОЧНА (ІНФРАОРБІТАЛЬНА) АНЕСТЕЗІЯ**

Метою інфраорбітальної анестезії є вимикання больової чутливості в ділянці передніх і середніх альвеолярних гілок, які є периферичними гілками підочного нерва і мають назву "мала гусяча лапка". Передні і середні гілки відходять від підочного нерва в передньому відділі підочного каналу і в ділянці підочного жолобка і утворюють відповідно переднє та середнє зубне сплетіння.

Зона знеболювання: різці, ікла та премоляри, кісткова

тканина альвеолярного відростка, слизова оболонка і окістя вестибулярної поверхні в ділянці цих зубів, слизова оболонка і кісткова тканина передньої, задньо-зовнішньої (частково), нижньої та верхньої стінок верхньощелепної пазухи, шкіра підочної ділянки; нижньої повіки, крила носа, шкіра і слизова оболонка верхньої губи.

Для встановлення місця розташування підочного отвору зовні існують такі орієнтири: при пальпації нижнього краю очниці на відстані 0,5 см внутрішньо від його середньої третини знаходять кістковий виступ, що утворюється на місці з'єднання виличного відростка верхньої щелепи із виличною кісткою. На 0,4-0,8 см нижче розташований підочний отвір. Його також можливо знайти, провівши вертикальну лінію через зіницю ока, що дивиться вперед, або провівши лінію через середину другого премоляра верхньої щелепи. Вісі обох підочних каналів пересікаються, якщо їх продовжити, нижче передньої носової вісі або трохи вище ясеневого сосочку між верхніми центральними різцями.

### **Внутрішньоротовий метод**

Визначивши вказівним пальцем лівої руки підочний отвір і притиснувши в цьому місці м'які тканини до кістки великим пальцем переміщують верхню губу вгору. Укол проводять на 0,5 см вище перехідної складки на рівні проміжку між центральними та латеральними різцями.

Голку, звернену зрізом до кістки, просувають в напрямку до підочного отвору догори і назовні, випускаючи невелику кількість анестетика по ходу просування голки.

Біля входу в канал вводять 0,5-1 мл анестезуючого розчину, при цьому входити в канал не обов'язково.

Використовуючи карпульні анестетики, аналоги лідокаїну, мепівакаїну, прілокаїну, артікаїну, при даному методі підочної анестезії, в середньому на 100 пацієнтів ми спостерігали 92,3±2,2% частоти успіху з препаратами без вазоконстрикторів та 94,4±2,1% - з вазоконстрикторами, що співпадає з даними літератури. Анестезія наступала в середньому через 2,2±0,6 хвилини та тривала 100,4±30,5 хвилини (мається на увазі час коли можливо безболісне стоматологічне втручання, а не суб'єктивні відчуття пацієнта).



## **Позаротовий метод**

За розпізнавальними пунктами знаходять проекцію підочного отвору на шкірі. Вказівним пальцем лівої руки фіксують м'які тканини в цьому місці. Ін'єкція виконується на 0,5-0,8 см нижче нижнього краю очниці по його середині, в ділянці проекції підочного отвору. Голку просуваємо вгору, назад і назовні, вводячи 1 мл анестетика.

Використовуючи карпульні анестетики, аналоги лідокаїну, мепівакаїну, прілокаїну, артікаїну, при даному методі підочної анестезії, в середньому на 100 пацієнтів ми спостерігали  $93,3 \pm 2,3\%$  частоти успіху з препаратами без вазоконстрикторів та  $94,2 \pm 2,5\%$  з вазоконстрикторами. Анестезія наступала через  $2,1 \pm 0,4$  хвилини та тривала в середньому  $105,4 \pm 30,5$  хвилини.

## **АНЕСТЕЗІЯ БІЛЯ ГОРБА ВЕРХНЬОЇ ЩЕЛЕПИ (ТУБЕРАЛЬНА АНЕСТЕЗІЯ)**

Метою туберальної анестезії є вимикання задніх верхніх альвеолярних гілок, розташованих на задньозовнішній поверхні горба верхньої щелепи.

Зона знеболювання: верхні моляри, відповідна їм ділянка альвеолярного відростка, слизова оболонка, окістя, стінка верхньої щелепи і ділянка горба, зовнішня стінка верхньощелепної пазухи. Передня межа зони знеболювання варіює від середини першого моляра до середини першого премоляра через різноманітно виражені анастомози із середньою верхньою альвеолярною гілкою і непостійністю її відділення від підочного нерва.

Існує два методи туберальної анестезії: внутрішньоротовий і позаротовий.

### **Внутрішньоротовий метод туберальної анестезії**

При проведенні цієї анестезії справа, голову хворого повертають ліворуч, а при маніпулюванні з лівого боку — праворуч. Рот хворого напіввідкритий, шпательом чи дзеркалом відтягують щоку, за допомогою пальця знаходять вилично-альвеолярний гребінь і голкою, під кутом 45 градусів по відношенню до альвеолярного відростку, роблять укол на 0,5 см

нижче перехідної складки на рівні середини другого моляра або в проміжку між другим і третім моляром. Просувають голку до заду і внутрішньо в постійному контакті з кісткою на глибину 2,5 см, вприскують 1,7-1,8 мл розчину анестетика.

Використовуючи карпульні анестетики, аналоги лідокаїну, мепівакаїну, прілокаїну, артікаїну, при даному методі туберальної анестезії, в середньому на 100 пацієнтів ми спостерігали 94,3±2,1% частоти успіху з препаратами без вазоконстрикторів та 95,4±2,5% - з вазоконстрикторами. Анестезія наступала через 2,8±0,8 хвилини та тривала в середньому 105,3±30,5 хвилини.

### **Позаротовий метод туберальної анестезії**

Положення хворого таке ж як при проведенні внутрішньоротового методу, рот закритий.

Вказівним і великим пальцями прощупують передній нижній кут виличної кістки і вилично-альвеолярний гребінь, відтягують вниз м'які тканини щоки і фіксують їх пальцем до поверхні верхньої щелепи. Укол роблять в ділянці кута до кістки. Випускають небагато знеболюючого розчину і направляють голку в глибину тканини вгору, внутрішньо і до заду на 2,5 см. Вводять 1,7-1,8 мл анестетика.

Використовуючи карпульні анестетики, аналоги лідокаїну, мепівакаїну, прілокаїну, артікаїну, при даному методі туберальної анестезії, в середньому на 100 пацієнтів ми спостерігали 91,4±3,3% частоти успіху з препаратами без вазоконстрикторів та 93,2±2,5% - з вазоконстрикторами. Анестезія наступала в середньому через 2,5±0,9 хвилини та тривала 106,3±32,5 хвилини.

## **АНЕСТЕЗІЯ БІЛЯ РІЗЦЕВОГО ОТВОРУ (РІЗЦЕВА АНЕСТЕЗІЯ)**

Метою цієї анестезії є вимкнення носо-піднебінного нерва.

Зона знеболювання: слизова оболонка, окістя альвеолярного відростка верхньої щелепи і твердого піднебіння в трикутнику, врівка якого направлена до серединного шва,

основа - до фронтальних зубів, а боки його проходять через середину іклів.

Існує два методи різцевої анестезії: внутрішньоротовий і позаротовий.

### **Внутрішньоротовий метод**

При максимально закинутій до заду голові пацієнта і широко відкритому роті надають голці прямовисного положення по відношенню до передньої ділянки альвеолярного відростка верхньої щелепи. Голку вколюють у слизову оболонку трохи спереду або трохи збоку від різцевого сосочка. Просувають до контакту з кісткою. Вводять 0.1-0,3 мл розчину анестетика.

### **Позаротовий метод**

Анестетик (близько 0,5 мл розчину) вводять біля основи перетинки носа з обох боків від неї в ділянці воронкоподібної впадини.

Використовуючи карпульні анестетики, аналоги лідокаїну, мелівакаїну, прілокаїну, артікаїну, при різцевій анестезії, в середньому на 100 пацієнтів ми спостерігали 93,5±3,1% частоти успіху з препаратами без вазоконстрикторів та 94,2±2,2% з вазоконстрикторами. Анестезія наступала в середньому через 1,5±0,9 хвилини та тривала 103,3±29,6 хвилини.

## **АНЕСТЕЗІЯ БІЛЯ ВЕЛИКОГО ПІДНЕБІННОГО ОТВОРУ (ПІДНЕБІННА АНЕСТЕЗІЯ)**

Метою піднебінної анестезії є вимикання переднього піднебінного нерва біля великого піднебінного отвору.

Зона знеболювання: слизова оболонка твердого піднебіння, альвеолярного відростка з піднебінного боку від 3-го великого корінного зуба до середини коронки ікла.

Проекція великого піднебінного отвору на слизову оболонку піднебіння знаходиться на перетині двох прямих. Фронтальна лінія проводиться на рівні середини коронки 3-го верхнього моляра, при його відсутності до заду і внутрішньо від 2-го моляра, або ж на 0,5 см вперед від межі твердого

піднебіння. Сагітальна пряма проходить на 0,5-0,7 см в середину від вісі альвеолярного відростка.

При широко відкритому роті хворого голку вколують на 1 см вперед і внутрішню від проекції піднебінного отвору на слизову оболонку. Голку просувають вгору, назад і трохи назовні до контакту з кісткою. Вводять 0,2-0,3 мл анестетика.

Використовуючи карпульні анестетики, аналоги лідокаїну, мепівакаїну, прілокаїну, при виконанні піднебінної анестезії, в середньому на 100 пацієнтів ми спостерігали 98,6±2,3% частоти успіху з препаратами без вазоконстрикторів та 99,4±1,2% з вазоконстрикторами. Анестезія наступала в середньому через 1,5±0,8 хвилини та тривала 106,4±34,6 хвилини.

Слід зауважити, що при використанні препаратів групи артікаїну при видаленні премолярів та молярів верхньої щелепи ця анестезія нами не використовувалася.

## **АНЕСТЕЗІЯ БЛЯ НИЖНЬОЩЕЛЕПОВОГО ОТВОРУ (МАНДИБУЛЯРНА АНЕСТЕЗІЯ)**

Метою мандибулярної анестезії є вимкнення нижнього альвеолярного (n. alveolaris inferior) і язикового (n. lingualis) нервів.

Зона знеболювання: всі зуби відповідної половини щелепи, кісткова частина альвеолярного відростка і частково тіла нижньої щелепи, ясна з вестибулярного та язикового боку, слизова оболонка під'язикової ділянки і передні <sup>2</sup>/язика, шкіра і слизова оболонка нижньої губи, підборіддя на боці сплетіння.

Існують як внутрішньоротові так і позаротові методи виконання мандибулярної анестезії.

### **Пальцевий спосіб внутрішньоротової мандибулярної анестезії**

При максимально широко відкритому роті пацієнта пальпують передній край гілки нижньої щелепи на рівні жувальної поверхні нижніх молярів.

Далі, змістивши палець трохи всередину, відшуковують гребінь гілки нижньої щелепи, потім палець кладуть в ретромолярну ямку і фіксують його. При проведенні мандибулярної анестезії справа рекомендується проводити пальпацію вказівним пальцем лівої руки, а зліва - великим пальцем правої руки. Шприц з голкою розміром не менш 35 мм розміщують на рівні премолярів протилежного боку. Укол проводять по верхньому краю нігтя (на 0,75-1 см вище жувальної поверхні нижніх молярів) і зсередини від скроневого гребня, просувають голку на 0,5-0,75 см, досягають кістки, вводять 0,3-0,5 мл анестетика. Це дає можливість перерви провідності язикового нерва, який знаходиться попереду нижнього альвеолярного нерва. Перемістивши шприц на премоляри знеболуючого боку, голку просувають ще на 1,5-2 см, в наслідок чого вона досягає кісткового жолобка - місця розташування *n.alveolaris inferior*. Вводять 1,3-1,5 мл анестетика.

Використовуючи карпульні анестетики, аналоги лідокаїну, мепівакаїну, прілокаїну, артікаїну, при виконанні мандибулярної анестезії, в середньому на 100 пацієнтах ми спостерігали 93,2±3,1% частоти успіху з препаратами без вазоконстрикторів та 94,0±2,9% з вазоконстрикторами. Анестезія наступала через 2,5±0,7 хвилини та тривала в середньому 108,4±39,2 хвилини.

### **Безпальцевий (аподактильний) спосіб мандибулярної анестезії**

При максимально відкритому роті пацієнта шприц розміщують на рівні малих корінних зубів (премолярів) або першого моляра протилежного боку. Голку вколюють в зовнішній скат крилоподібно-щелепної складки на середині відстані між жувальними поверхнями верхніх та нижніх великих корінних зубів (при їх відсутності - на середині відстані між гребенями альвеолярних відростків щелепи). Голку просувають назовні і до заду до контакту з кісткою на глибину 1,5-2 см, після чого вводять 1,7-1,8 мл анестетика для вимкнення провідності в нижньому альвеолярному та язиковому нервах.

Використовуючи карпульні анестетики, аналоги лідокаїну, мепівакаїну, прілокаїну, артікаїну, при виконанні

мандибулярної анестезії, в середньому на 100 пацієнтів ми спостерігали  $92,2 \pm 3,6\%$  частоти успіху з препаратами без вазоконстрикторів та  $93,7 \pm 2,3\%$  з вазоконстрикторами. Анестезія наступала через  $2,5 \pm 0,9$  хвилини та тривала в середньому  $109,41 \pm 37,8$  хвилини.

### **ЗНЕБОЛЮВАННЯ НА НИЖНЬОЩЕЛЕПОВОМУ ПІДВИЩЕННІ (ТОРУСАЛЬНА АНЕСТЕЗІЯ ЗА М. М. ВЕЙСБРЕМОМ)**

Мета - вимкнення нижнього альвеолярного, язикового і щічного нервів.

Зона знеболювання: ті ж тканини, що і при мандибулярній анестезії, плюс слизова оболонка і шкіра щік, ясна нижньої щелепи від середини другого моляра.

При цьому виді анестезії знеболюючий розчин необхідно ввести в ділянку нижньощелепного підвищення (торуса), що знаходиться на внутрішній поверхні нижньої щелепи в місці з'єднання кісткових гребенів, що ідуть від вінцевого і суглобового відростків спереду і трохи вище язика нижньої щелепи.

Укол голки довжиною не менш 35 мм проводять при максимально відкритому роті пацієнта, шприц розміщують на жувальній поверхні молярів протилежного боку. Укол роблять в ділянці борозни між крилоподібно-нижньощелепною смужкою і слизовою оболонкою щоки, на рівні 0,5 см нижче жувальної поверхні верхнього третього моляра. Голку просувають по кістці до нижньощелепного підвищення. Вводять 1,7-1,8 мл анестетика.

Використовуючи карпульні анестетики, аналоги лідокаїну, мепівакаїну, прілокаїну, артікаїну, при виконанні торусальної анестезії, в середньому на 100 пацієнтів ми спостерігали  $93,4 \pm 3,6\%$  частоти успіху з препаратами без вазоконстрикторів та  $93,7 \pm 3,3\%$  з вазоконстрикторами. Анестезія наступала через  $2,4 \pm 0,8$  хвилини та тривала в середньому  $110,21 \pm 36,7$  хвилини.

## **АНЕСТЕЗІЯ НИЖНЬОГО АЛЬВЕОЛЯРНОГО НЕРВА ПО ГОУ-ГЕЙТСУ**

Цей метод був запропонований у 1973 році австралійцем G.A.E. Gow-Gates.

Техніка цієї анестезії заключається в наступному: при максимально відкритому роті робимо укол голки в місто, яке знаходиться на латеральному краю крило-щелепного заглиблення медіальніше сухожилля скроневого м'язу. Голка повинна бути на рівні нижче, ніж медіальний піднебінний бугор другого моляра верхньої щелепи. Утримуючи шприц в правій руці, вказівний палець лівої руки вводимо в слуховий прохід, чим контролюємо рухи суглобової голівки нижньої щелепи. Голку просуваємо в напрямку латерального боку шийки суглобового відростку нижньої щелепи під місто, де закріплюється латеральний крилоподібний м'яз. В цьому місті випускаємо приблизно 1,8 мл анестезуючого розчину. Анестезія настає через 2-5 хвилин.

### **Вимкнення щічного нерва**

Відбувається при випусканні анестетика біля *torus mandibulae* чи в слизову оболонку щоки в проекції зуба при знеболенні кінцевих гілок.

Зона знеболювання: шкіра і слизова оболонка щоки, зовнішня частина ясен (від середини другого премоляра). Анестезія використовується як допоміжна до мандибулярної при видаленні другого премоляра та першого та другого молярів нижньої щелепи.

## **АНЕСТЕЗІЯ БІЛЯ ПІДБОРІДКОВОГО ОТВОРУ (МЕНТАЛЬНА АНЕСТЕЗІЯ)**

Мета — вимкнення різцевої гілки нижнього альвеолярного нерва та підборідкового нерва.

Зона знеболювання: м'які тканини підборіддя і нижньої губи, премоляри, ікла і різці, альвеолярний відросток, слизова оболонка з вестибулярного боку в межах цих зубів. Слід пам'ятати, що обидва нерва — підборідковий та різцева гілка - іннервують тканини не тільки свої, але і протилежної сторони.

### **Внутрішньоротовий метод**

Методика: при зімкнених зубах нижню губу і щоку пацієнта відсувають якомога далі від нижньої щелепи. Потім проводять ін'єкцію в перехідну складку в проекції нижнього першого моляра. Голку просувають у напрямку: позаду наперед, внутрішньо, вниз з таким розрахунком, щоб вийти на ділянку кістки, що знаходиться під проекцією верхівки нижнього другого премоляра. Після цього випускають 0,2-0,3 мл анестетика. Обережно входять в канал, просувають голку на 3-5 мм і ще вводять 0,9-1,0 мл розчину анестетика. Якщо не ввійти в підборідний канал, то знеболюється тільки шкіра підборіддя і нижня губа.

### **Позаротовий метод**

За допомогою пальпації лівою рукою крізь тканини приротової ділянки альвеолярного відростка на рівні проекції коренів премолярів і першого моляра, встановлюють і фіксують місце підборідного отвору. Це місце знаходиться на середині висоти тіла нижньої щелепи, між премолярами. Трохи вище і позаду підборідного отвору проводиться укол через шкіру. Голку направляють позаду вперед і вниз, підходять впритул до кістки. Випускають 0,5 мл знеболюючого розчину і потім обережно попадають в підборідний отвір. Випускаючи трохи розчину, проникають в ментальний канал, куди вводять 0,5 мл анестетика.

Використовуючи карпульні анестетики, аналоги лідокаїну, мепівакаїну, прілокаїну, артікаїну, при виконанні ментальної анестезії, в середньому на 100 пацієнтів ми спостерігали 92,6±4,5% частоти успіху з препаратами без вазоконстрикторів та 93,2±3,8% - з вазоконстрикторами. Анестезія наступала через 2,2± 0,8 хвилини та тривала в середньому 111,11± 32,5 хвилини.

### **Вимкнення язикового нерва**

При широко відкритому роті пацієнта проводиться ін'єкція в найбільш глибоку частину щелепно-язикового жолобка на рівні середини коронки нижнього третього моляра. У цьому місці язиковий нерв залягає поверхнево. Вводять 1,0 мл розчину анестетика.



Зона знеболювання: слизова оболонка порожнини рота, слизова оболонка і окістя нижньої щелепи з язикового боку. Ця анестезія використовується як допоміжна при використанні ментальної анестезії.

### **Позаротові методи провідникових анестезій на нижній щелепі**

Виконання позаротових методів місцевих анестезій на нижній щелепі з використанням карпульних анестетиків обмежено в зв'язку з тим, що стандартні голки мають максимальну довжину 35 мм. Виняток складає анестезія за *Берше-Дубовим*, яку ми з успіхом використовували при лікуванні пацієнтів яким необхідно було блокувати нервові стовбури трійчастого нерву, а саме нижньощелепного, які іннервують жувальні м'язи нижньої щелепи.

Ін'єкцію проводили під вилицевою дугою по середині траго-орбитальної лінії перпендикулярно до шкіри на глибину до 2,5-3,5 см, де випускали 1,7-1,8 мл знеболюючого розчину.

Використовуючи карпульні анестетики, аналоги лідокаїну, мепівакаїну, прілокаїну, артікаїну, при виконанні цієї анестезії, в середньому на 100 пацієнтів ми спостерігали 92,55±4,6% частоти успіху з препаратами без вазоконстрикторів та 93,11±3,2% з вазоконстрикторами. Анестезія наступала через 2,3±0,7 хвилини та тривала в середньому 105,21±33,51 хвилини.

### **ПАРОДОНТАЛЬНІ МЕТОДИ МІСЦЕВОГО ЗНЕБОЛЮВАННЯ**

#### **ІНТРАЛІГАМЕНТАРНА АНЕСТЕЗІЯ**

Цей метод місцевої анестезії являє собою введення анестезуючої речовини в пародонтальний простір зуба. Цьому методу приблизно 100 років, вперше його використав француз Nogue у 1907 році. Друге народження у цього метода відбулося з винаходом у 1965 році Lafaqque спеціального

ін'єктора, який створював під час ін'єкції достатньо високий тиск (35-70 кг/см<sup>2</sup>).

Позитивними сторонами методу є мінімальний латентний період (анестезія з'являється на першій хвилині ін'єкції), необхідна глибина знеболення, простота техніки виконання, відсутність анестезії на значних ділянках щелепи, використання незначної кількості препарату, відсутність можливості появи гематоми.

Для проведення анестезії потрібен спеціальний кут нахилу голки по відношенню до зубу, пристрій для утримання постійного високого тиску під час ін'єкції.

Голка повинна бути не більше 0,3 мм за товшки, довжиною 10-16 мм.

Ін'єкція проводиться в періодонтальний простір під постійним тиском на глибину 1-3 мм, протягом 5-7 секунд. Анестезії проводять з апроксимальних (медіальної та дистальної) поверхонь зубу, біля кожного кореня.

Клінічними ознаками анестезії є ішемія тканин ясна навколо зуба.

Показаннями до застосування цієї анестезії є терапевтичні (з приводу карієсу та пульпіту), хірургічні (екстракція зуба) та ортопедичні (препарування зуба під коронку) втручання.

Протипоказаннями до застосування цього методу є наявність пародонтальних кишень, гострого запалення тканин пародонту, гострого чи загострення хронічного періодонтиту.

## **СПОНГІОЗНА АНЕСТЕЗІЯ**

Цей метод місцевої анестезії є різновидом внутришньокісткової анестезії. Механізм її дії засновано на тому, що анестезуючий розчин розповсюджується, як по кістково-мозковим просторам лунки зубу, так і по судинам пародонту та періодонту.

Позитивним моментом методу є: велика глибина дії, невелика кількість знеболюючої речовини необхідної для знеболення, локальна дія анестезії, відсутність ускладнень.

Негативною стороною методу є нетривалий термін анестезії пульпи.

Для ін'єкції використовують невелику голку (27 розміру),

якою під прямим до поверхні ясен кутом вколюємо до кістки, випускаємо частково дозу анестетика, а потім з силою проколюємо кістку міжзубної перетинки на глибину 1-2 мм, де під тиском вводимо дозу знеболюючого.

### **ЕНДОПУЛЬПАРНА АНЕСТЕЗІЯ**

Цей метод виконується шляхом введення місцевого анестетика у пульпову камеру чи кореневий канал зубу. Показана анестезія в терапевтичній стоматології для лікування пульпітів зубів.

Перед ін'єкцією для зручності, голку слід зігнути. Після введення розчину анестетика в пульпову камеру анестезія настає зразу, її тривалість достатня, щоб виконати необхідне терапевтичне втручання.

## 7. КЛІНІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ЗНЕБОЛЮЮЧОГО ПРЕПАРАТУ ТА МЕТОДУ МІСЦЕВОЇ АНЕСТЕЗІЇ

---

Вибір місцевої анестезії з використанням сучасних карпульних анестетиків залежить від тривалості стоматологічного втручання, наявності чи відсутності запального процесу в ділянці втручання, віку пацієнта, наявності у нього загальних захворювань та його алергологічного статусу.

Тривалість дії анестезії має відношення до ступеня складності та тривалості стоматологічного втручання, незалежно чи хірургічного, чи терапевтичного, чи ортопедичного, але завжди треба пам'ятати, що час дії анестетика завжди повинен бути більш тривалим, ніж саме втручання. Збільшити тривалість дії препарату допомагають вазоконстриктори.

Принцип — «час дії анестетика збільшується зі збільшенням дози препарату» втрачає свою актуальність з появою карпульних знеболюючих засобів, так як маючи дозування 1,7-1,8 мл, вони викликають більш потужний та тривалий ефект ніж 5,0-10 мл розчину новокаїну чи трімекаїну.

Вибираючи більш сильнодіючий місцевий анестетик, необхідно пам'ятати, що він буде більш токсичним, і, крім того, буде обумовлювати більш тривалу парестезію м'яких тканин, яка викличе у хворого явища дискомфорту.

Зменшення відсоткового вмісту місцевого анестетика додаванням до нього вазоконстриктора в якійсь мірі вирішують проблему токсичності. Виходом також може служити використання анестетиків середньої сили та тривалості дії з вазоконстриктором, що збільшує їх час дії. Але слід враховувати, що підвищення концентрації анестетиків до 3- 4% (3% мепівакаїн, 3% лідокаїн, 4% артікаїн) без вмісту вазоконстриктора значно поступається на сьогодні композиції: 2% місцевий анестетик з вазоконстриктором в співвідношенні **1:10000 (1:200000)**.

Препарати середньої сили та тривалості дії з вазоконстриктором показано використовувати при препаруванні зубів під коронку, підготовці каріозних порожнин при лікуванні карієсу, ампутації та екстирпації пульпи при лікуванні пульпітів, неускладнених та атипичних екстракція зубів, при видаленні кількох зубів одночасно, операції резекції верхів-

ки кореня, гемісекції, ампутації кореня, реплантації, короно-радикулярній сепарації, цистотоміях і цистоектоміях, альвелектоміях, гайморотоміях, кюретажі, гінгівотоміях, гінгівоектоміях, клаптевих операціях при лікуванні пародонтиту, при розтинах абсцесів та ін.

Використання місцевих анестетиків з вазоконстрикторами протипоказане хворим на гіпертиреоз, злякисну артеріальну гіпертонію, інфаркт міокарда, що був перенесений менше двох місяців тому, нестабільну стенокардію, вентрикулярну тахікардію, поліморфну шлуночкову екстрасистолію, атриовентрикулярну блокаду, гострий набряк легенів і гостру форму цукрового діабету. Не можна цю анестезію поєднувати з транквілізаторами та нейролептиками. В даному випадку краще використовувати ці ж місцеві анестетики в 3-4% концентрації без вазоконстрикторів, якщо до самого препарату немає протипоказань.

При вагітності та годуванні немовлят слід пам'ятати, що місцевознеболюючі засоби легко проходять плацентарний бар'єр у вільній неіонізованій формі, так як і інші молекули, молекулярна вага яких менше за 600 од. При вагітності слід надавати перевагу анестетику з вираженим протеїновим зв'язком та слабкою жиророзчинністю.

Дослідження доводять, що у період вагітності препаратами вибору є препарати групи артикаїну, у яких відсоток зв'язування з протеїнами складає 95% , в той час як у мепівакаїну -78%., а у лідокаїну -64%.;. По жиророзчинності артікаїн теж має перевагу - 17 одиниць проти 19,3 у мепівакаїну та 46,4 -лідокаїну.

В зв'язку з ризиком виникнення материнської та ембріональної метгемоглобінемії, прілокаїн у вагітних жінок використовувати заборонено. Використовуючи для місцевої анестезії препарати лідокаїну та його аналогів, завжди слід пам'ятати, що він протипоказаний пацієнтам з порушеннями функції печінки (цироз, порфірія), з порушеннями атриовентрикулярної провідності, епілептикам з неконтрольним лікуванням. Лідокаїн з обережністю використовують у пацієнтів, котрі лікуються антикоагулянтами. Має місце той факт, що лідокаїн не слід застосовувати у спортсменів, в зв'язку з тим, що препарат вміщує активні речовини, які викликають позитивну реакцію допінг контролю.

Місцевий анестетик мепівакаїн та його аналоги за фармакологічними властивостями дуже близький до лідокаїну. Протипоказанням до його використання є міастенія тяжкого ступеня, низький рівень холінестерази у плазмі, серйозні порушення функції печінки.

Прілокаїн та його аналоги менш токсичні ніж лідокаїн та мепівакаїн, але встановлено, що він викликає метгемоглобінемію в той час, як лідокаїн має більш церебральну кардіоваскулярну токсичність.

Використовуючи препарати артікаїну, слід пам'ятати, що вони протипоказані дітям до 4-ох років та пацієнтам з серйозними серцево-судинними захворюваннями. Крім того пацієнтам у віці 70 років дозування препарату слід зменшити на одну третину та в два рази у віці 80 років. Це пов'язано з тим, що з віком печінкові, серцеві, респіраторні та ниркові функції знижуються.

Щоб уникнути помилок та ускладнень при виборі та використанні того чи іншого місцевого анестетика, необхідно передусім, вивчити в інформаційних джерелах його властивості та протипоказання, провести опитування пацієнта про наявність у нього супутньої патології та алергічного статусу.

Що до питання вибору однотипних розчинів місцевих анестетиків, які виробляються різними фірмами, то це визначається самим лікарем, його звичками та симпатіями. Так, аналог артікаїну - ультракаїн (фірма Hoeschst) більш подобається одним, септанест (Septodont) більш подобається іншим, убістезін (ESPE) - третім.

Нами на 75 добровольцях був проведений порівняльний аналіз вище перерахованих препаратів групи артікаїну на глибину, час появи та тривалість анестезії. Для об'єктивності дослідження всі препарати було закодовано та використано принцип «placebo». Дослідження не виявило суттєвих переваг препаратів однієї фірми від іншої. Нами зроблений висновок, що успіх анестезії в більшості випадків залежить не стільки від властивостей місцевого анестетика, скільки від техніки володіння місцевими анестезіями лікарем, психоемоційного стану пацієнтів, індивідуальних особливостей анатомо-топографічної будови щелепно-лицевої ділянки, наявності чи відсутності ознак запалення на ділянці втручання.

Нижче в таблиці 7 наводимо місцеві анестезії, які ми рекомендуємо використовувати під час операції видалення зуба сучасними анестетиками (в дужках вказана класична схема анестезій при використанні препаратів групи новокаїну).

Таблиця 7.

**Місцеві анестезії, які рекомендуються, при операції видалення зуба з використанням сучасних анестетиків**

Зуби	Анестезії
16,17,18,26,27,28	туберальна (туберальна+ палатинальна)
14,15,24,25	інфраорбітальна (інфраорбітальна + палатинальна); плексуальна (плексуальна + палатинальна)
13, 23	інфраорбітальна + палатинальна + різцева; термінальна + палатинальна + різцева
11,12,21,22	термінальна (інфільтраційна + різцева; інфраорбітальна + різцева)
31,32,41,42	термінальна з двох сторін щелепи (двобічна мандибулярна чи торусальна; мандибулярна + термінальна; торусальна+ термінальна; ментальна + термінальна)
33,34,43,44	мандибулярна; торусальна; ментальна + язична
35,36,37,45,46,47	торусальна; мандибулярна + щічна
38,48	торусальна; мандибулярна

Практика використання місцевих анестетиків повинна враховувати індивідуальні максимальні дози препарату. За звичаєм вона рахується в відповідності до ваги тіла пацієнта. Лікар-стоматолог повинен забезпечити максимально можливий знеболюючий ефект, використовуючи мінімальну кількість анестетика.

Асоціація стоматологів Німеччини, в зв'язку з цим рекомендує використовувати таку дозу препарату, щоб вона не перевищувала 50% від максимального значення токсичної дози. Данні про максимально токсичні дози місцевознеболюючих препаратів представлені в таблиці 8.

**Максимально токсичні дози місцевих анестетиків**

Назва	Максимально токсична доза (мг/кг ваги)	
	з вазоконстриктором	без вазоконстриктора
новокаїн	14	7
лідокаїн	7	4,5
менівакаїн	6,5	4,5
прілокаїн	8	6
артікаїн	7	-
етідокаїн	8	5,5
бупівакаїн	1	2

Ці значення не є абсолютними і основані на даних експериментів та аналізів статистичних досліджень. Але, враховуючи різницю в фізіології організму і стану здоров'я пацієнта, токсичні реакції можуть виникнути і при використанні нетоксичних доз. В тих випадках, коли під час стоматологічного втручання виникає необхідність використовувати кількість місцевого анестетика, яка перевищує 50% значення максимальної дози, необхідно мати можливість надання пацієнту невідкладної допомоги, яка включає можливість внутрішньовенних ін'єкцій, інгаляцію кисню, допоміжної та штучної вентиляції легень та інше.

Ball В. (2000) рекомендує визначати максимальну дозу анестетика приблизно по правилу “на кожні 10 кг ваги можна використовувати 1 карпулу препарату”. У дітей ця доза зменшується в двічі.



## 8. УСКЛАДНЕННЯ, ЩО ВИНИКАЮТЬ ПРИ ПРОВЕДЕННІ КАРПУЛЬНОЇ АНЕСТЕЗІЇ, ЇХ ПРОФІЛАКТИКА ТА ЛІКУВАННЯ

Ускладнення місцевої анестезії поділяються на **ранні** та **пізні**.

**Ранні ускладнення** виникають безпосередньо під час проведення анестезії. **Пізні** — через деякий час після введення анестезуючої речовини.

**Ранні ускладнення** діляться на **загальні** - непритомність, колапс, анафілактичний шок, інтоксикація місцевим анестетиком або вазоконстриктором, ідіосинкразія, проявлення супутніх захворювань; **та місцеві** - поранення судин, гематома, поранення нервів, ураження пульпи зуба, післяін'єкційний біль, злам голки, ішемія ділянок шкіри обличчя, парез м'якого піднебіння, диплопія, емфізема м'яких тканин. **Пізні ускладнення** також поділяються на **загальні** - вірусний гепатит, СНІД, алергічні реакції; **та місцеві** — контрактура жувальних м'язів, некроз тканин, абсцеси та флегмони.

### УСКЛАДНЕННЯ ЗАГАЛЬНОГО ХАРАКТЕРУ

**Непритомність** — частіше виникає у людей з нестійкою психікою внаслідок гострої недостатності кровопостачання мозку. Розвитку цього стану сприяють перевтома, недосипання, голодування. Це ускладнення, за нашими даними та даними літератури, найбільш поширене.

*Клініка:* короткочасне збліднення шкіри, втрата свідомості, холодний липкий піт, розширення зіниць, слабкий і рідкий пульс, зниження АТ.

*Лікування:* припинити введення анестетика, надати хворому горизонтальне положення, забезпечити приток свіжого повітря, розстебнути тісний одяг, дати хворому вдихнути пари розчину аміаку, підшкірно ввести 1 мл 10-20% розчину кофеїну.

При використанні нами карпульних анестетиків це ускладнення зустрічалось в середньому 1 на 100 пацієнтів і пов'язане було не з дією препаратів, а психоемоційним станом особи пацієнта.

**Колапс** — характеризується гострою серцево-судинною недостатністю, зниженням венозного та артеріального тиску.

*Клініка:* блідість шкіряних покривів, різке зниження АТ, тахікардія, тони серця приглушені та аритмічні.

*Лікування:* необхідно зігріти хворого, підшкірно ввести 1 мл 10% розчину кофеїну чи 1 мл кордіаміну. Якщо проведене лікування неефективне, ввести у вену 0,5 мл 0,1% розчину адреналіну гідрохлориду. Для подальшого лікування потрібно зв'язатись з бригадою невідкладної допомоги.

Це ускладнення при використанні карпульних анестетиків нами не зустрічалось, але мало місце в інших клініках та описано у літературі.

**Інтоксикація місцевим анестетиком чи вазоконстриктором** — з'являється при передозуванні місцевого анестетика чи вазоконстриктора, проявляється в легкій та вираженій формі.

*Клініка* при легкій формі інтоксикації характеризується плямами на шкірі, легким запамороченням, слабкістю, шумом в голові.

*Лікування:* швидко припинити введення анестетика, придати пацієнту горизонтальне положення, дати для дихання пари розчину аміаку.

*Клініка* вираженої інтоксикації характеризується збудженням, появою відчуття страху, удавленням у грудях, шумом у голові, тремтінням, судомами, затемненням свідомості, нудотою, рідким пульсом, пригніченим диханням. При збільшенні симптомів інтоксикації розвивається колапс, зникає пульс, припиняється дихання.

*Лікування:* швидко ввести у вену 1-2 мл 1% розчину тіопенталу натрію чи іншого швидкодіючого барбітурату. При необхідності вводять серцево-судинні препарати, роблять штучну вентиляцію легенів. Для подальшого лікування викликають бригаду швидкої допомоги.

Токсичні реакції до вазоконстрикторів, які вводяться з місцевим анестетиком, обумовлені збудженням  $\alpha$ - і  $\rho$ -адренорецепторів в різних органах і тканинах організму. Ці реакції швидко проходять і не потребують спеціального лікування, так як адреналін і норадреналін швидко метаболізуються.

Ускладнення при використанні карпульних анестетиків з адреналіном та норадреналіном спостерігалось в нашій клініці двічі в легкій формі, при відповідній нормі рекомендованої фармацевтами одночасної кількості введеного препарату. В літературних джерелах це ускладнення описано частіше і пояснюється передозуванням введеного знеболюючого розчину.

**Діосинкразія** - підвищена чутливість хворого до введеного анестетика. *Клініка:* уртикарний висип, поява відчуття жару і шкіряного свербіння, поблідіння і пітливість шкіряних покривів, поява червоних плям на шкірі. *Лікування:* припинити введення анестетика, придати хворому горизонтальне положення, ввести у вену 10 мл 10% розчину кальцію хлориду, 1-2 мл 1% розчину димедролу, кортикостероїди.

Це ускладнення при використанні карпульних анестетиків в нашій клініці не спостерігалось, але описано в літературі.

**Анафілактичний шок** - загальна алергічна реакція миттєвого типу. Появляється через декілька хвилин після введення анестетика і характеризується тяжким перебігом, часто небезпечна для життя хворого. Вираженій *клінічній картині* анафілактичного шоку можуть передувати відчуття поколювання, свербіння шкіри обличчя, кінцівок, відчуття страху і тиску в грудній клітці, біль в ділянці серця чи живота. При відсутності невідкладної допомоги описані симптоми прогресують і через декілька хвилин у хворого розвивається стан шоку. Інколи анафілактичний шок розвивається миттєво, без яких-небудь попередньо зареєстрованих симптомів. Мається 5 *клінічних форм* анафілактичного шоку: кардіогенна - супроводжується болями за грудиною, з іррадіацією в ліву руку і лопатку, приступом стенокардії; абдомінальна - характеризується різкими болями в животі, прискороною перистальтикою, парезом кишечника; церебральна - супроводжується різкими головними болями, парестезіями, тонічними та клонічними судомами, порушенням свідомості; астмоїдна - характеризується асфіксією, клінікою бронхіальної астми; шкіряна - супроводжується гіперемією, папульозними висипаннями на шкіряних покривах.

Летальні випадки від анафілактичного шоку виникають під час гострої гемодинамічної недостатності, гострої гіпоксії чи асфіксії, набряку головного мозку.

*Лікування:* при появі ознак алергічного шоку для зменшення всмоктування місцевого анестетика необхідно терміново ввести 0,5 мл 0,1% розчину адреналіну гідрохлориду в місце ін'єкції місцевого анестетика і 0,5мл 0,1% розчину адреналіну гідрохлориду у вену. Потім у вену або внутрим'язово ввести 1-3 мл 3% розчину преднізолону. Після чого роблять у вену ін'єкцію 500 мл 5% розчину глюкози або ізотонічного розчину натрію хлориду. Разом з останнім вводять

2 мл 2,5% розчину піпольфену, 2 мл 2% розчину димедролу, 10 мл 2,4% розчину еуфіліну. Паралельно викликають бригаду невідкладної допомоги для госпіталізації хворого в відділення інтенсивної терапії.

Це ускладнення при використанні карпульних анестетиків в нашій клініці не зустрічалось, але поодинокі його випадки в інших стоматологічних клініках описані в літературі.

**Прояви супутніх захворювань** — в основному пов'язані з вазоконстриктором, який “запускає” патологічні механізми, викликаючи напади ішемічної хвороби серця, гіпертонічної хвороби, інсульту, тиреоїдний криз, діабетичну кому. В нашій практиці таких випадків не спостерігалось, але вони описані в літературі.

**Вірусний гепатит В, СНІД** - 15-20% заражень гепатитом В і СНІДом обумовлені стоматологічними втручаннями. Не останнє місце в зараженні належить місцевій анестезії (А.Ж. Петрикас, 1997). *Заходи профілактики:* обов'язкове індивідуальне використання шприців, голок. Відповідна стерилізація багаторазових ін'єкторів.

## УСКЛАДНЕННЯ МІСЦЕВОГО ХАРАКТЕРУ

**Поранення судин, гематоми.** При пораненні ін'єкційною голкою значних судин або їх сплетінь можуть виникати серйозні ускладнення.

По-перше, знеболюючий розчин, попадаючи в поранену судину, швидко впливає загальною токсичною дією на організм. При цьому відсутня необхідна тривалість та глибина анестезії.

По-друге, дуже часто, особливо при проведенні туберальній, інфраорбітальній, ментальній, мандибулярній про-

відникових анестезій виникають гематоми. Кров в області гематоми згортається, а плазма поступово всмоктується. Кров'яний пігмент, зазнаючи змін, розсмоктується значно повільніше, надаючи прилеглим тканинам жовтий, зелений, фіолетовий колір. Інколи гематоми розповсюджуються на значні відстані, опускаючись з області обличчя вздовж шиї на передню поверхню грудної ділянки.

По-третє, при пораненні великих судин з'являється значний набряк м'яких тканин обличчя, котрий насторожує хворих і лікарів. Цей набряк викликає тиск на сусідні органи і тканини.

Профілактикою таких ускладнень є достатні знання топографічної анатомії даної ділянки, добре володіння технікою ін'єкційної провідникової анестезії, повільне введення розчину анестетика, як по ходу просування голки, так і в місті призначення, проведення аспіраційної проби на наявність крові в карпулі, старанне дотримання правил асептики.

*Лікування* незначної кровотечі із малих судин зводиться до пальцевого притискування місця ін'єкції. Кровотеча із судин, котрі знаходяться в глибині тканин, зупиняється сильним натисканням руки (зігнутої в кулак) на ділянку гематоми. Потім на місце гематоми прикладають холод. Призначають всередину 10% розчин хлориду кальцію, вікасол. Якщо гематома інфікується, то може виникнути абсцес або флегмона. *Для профілактики* цих ускладнень призначається протизапальне та антимікробне лікування, при необхідності — розтин гнійних осередків. Біль при здавлюванні нервів гематомою усувається анальгетиками, седативними препаратами, фізіотерапевтичними процедурами.

При використанні карпульних ін'єкторів та голок, за нашими спостереженнями, відсоток цього ускладнення значно знизився і складає в середньому один випадок на 300 пацієнтів.

**Поранення нерва** - це ускладнення частіше зустрічається при проведенні мандибулярної, інфраорбітальної, ментальної анестезій. Внаслідок пошкодження нервового стовбура виникають парестезії, парези, больові приступи по типу невралгії або невропатії. Профілактика поранення нервів зводиться до повільного випускання місцевого анестетика

по ходу просування голки та постійному контакті голки з кісткою.

*Лікування* пошкоджень нерва проводять разом з невропатологом. При гострих болях призначають карбамазепін (фінлепсін, стазепам) по 1 г 1-2 рази на день, поступово збільшуючи дозу до 2г 3-4 рази на день. В випадку появи побічних явищ (нудота, блювота, запаморочення) дозу зменшують. Для посилення дії антиконвульсанта призначають антигістамінні препарати (димедрол, супрастин, піпольфен) Крім того, призначають вітаміни В6, В12 по 2 мл 5% розчину кожного дня № 20. Із фізіотерапевтичних процедур перевагу віддають УВЧ-терапії, діадинамічним токам, електрофорезу препаратів з знеболюючими властивостями. В стійких випадках використовують алкоголізацію нерву.

**Ураження пульпи зуба** — шкідливі впливи місцевого анестетика на пульпу вивчено в експерименті на тваринах. Було відмічено, що кровообіг в пульпі зуба після інфільтраційної ін'єкції слабіє і навіть припиняється на 30 хвилин і більше. Внаслідок цього виникає набряк і крововилив в зоні одонтобластів. Інколи пульпа гине. Ці розлади в пульпі проявляються особливо тяжко, коли для анестезії використовується місцевий анестетик з високим вмістом вазоконстрикторів.

Профілактика даного ускладнення заключається в перевазі інфільтраційної анестезії провідниковій, коли депо місцевого анестетика знаходиться більш-менш далеко від зубів, а також в застосуванні обезболюючого розчину з вазоконстриктором в концентрації не більш чим 1:100000, а то й 1:200000.

**Болі, які виникають після ін'єкції** - частіше виникають при порушенні методики анестезії, використанні тупої, загнутої голки, грубому травмуванні м'язів, окістя, кістки, нервових закінчень Ці ж явища можуть спостерігатися при введенні анестетика, термін використання котрого скінчився. Якщо при травмі не виникло інфікування, то біль швидко проходить. При інфікуванні травмованих тканин виникають запальні інфільтрати, котрі потребують хірургічного лікування. Профілактика та лікування даних ускладнень така ж, як і при пораненні судин та нервів.

**Травматична контрактура** — зустрічається досить часто при пошкодженні медіального і латерального крилоподіб-

них м'язів, при неправильному виконанні центральних і периферичних провідникових анестезій на нижній щелепі. Профілактикою даного ускладнення є правильна техніка виконання провідникових анестезій, введення свіжих, стерильних знеболюючих розчинів. *Лікування:* протизапальна терапія, фізіотерапія, механотерапія, масаж, при приєднанні інфекції - за показаннями хірургічне лікування.

**Перелом голки** — частіше виникає у місці з'єднання канюлі з голкою, але не виключена можливість перелому голки в якомусь іншому місці. Відсоток цього ускладнення при карпульній анестезії фактично зведено до нуля, але поодинокі випадки описані в літературі.

Коли голка зламується біля конуса, то як правило, більша частина залишається поза тканинами і дуже легко вилучається. Гірше, коли голка зламується в глибині тканин. Вилучення такої голки проводиться тільки в стаціонарі, під рентгенологічним контролем, високо кваліфікованим хірургом. Профілактика перелому голки - обов'язкова перевірка її стану на міцність. Слід користуватися голками з нержавіючої сталі, одноразово, і віддаючи перевагу більш довгій. Питання про тактику щодо вилучення голки до цього часу є суперечливим. Одні автори вимагають вилучення фрагменту голки навіть тоді, коли він ніяких неприємних відчуттів не викликає, беручи до уваги те, що відламок завжди рано чи пізно інфікується ендогенним шляхом. Інші вважають, що стерильний фрагмент голки може зовсім безкарно залишатися в тканинах, поступово інкапсулюється і не буде викликати ніяких відчуттів. Ці автори радять вилучати відламок тільки тоді, коли з'являються симптоми болю. Вони виходять з того, що операція по вилученню фрагмента голки, особливо при глибокій локалізації, протікає важко, з ускладненнями як під час, так і після операції. Можна рекомендувати залишити відламок голки в тканинах, якщо він себе ніяк не проявляє. Вдаватися до операції по вилученню голки слід при наполегливих проханнях хворого, в випадку появи яких-небудь неприємних відчуттів чи самовільного руху голки, який виявляється при динамічному рентгенологічному контролі.

**Введення іншої (помилково взятої) речовини** — (це ускладнення фактично не зустрічають при карпульній анестезії).

тезії, так як знеболюючий розчин поміщається в карпулу на виробництві) супроводжується як правило сильними болями, що повинно насторожити лікаря-стоматолога. В цьому випадку необхідно провести широкий розтин тканин, обколоти їх слабким розчином місцевого анестетика з вазоконстриктором. В легких випадках виникає некроз тільки м'яких тканин, в тяжких - значна секвестрація прилягаючих кісток.

**Парез тканин м'якого піднебіння** - виникає при проведенні піднебінної анестезії. *Клініка:* скарги на відчуття чужорідного тіла на піднебінні, присутність кашлевого і блювотного рефлексів, котрі інколи закінчуються блювотою. Виникає при порушенні техніки ін'єкції і в випадку, коли вводиться досить велика кількість анестезуючого розчину. Необхідно враховувати індивідуальні особливості в анатомічних орієнтирах при проведенні піднебінної анестезії і вводити не більше 0,5 мл розчину. Парез м'якого піднебіння внаслідок попадання місцевого анестетика в рухаючі нерви його м'язів нічого загрозливого собою не являє і дуже скоро проходить без наслідків.

*Для ліквідування* цих неприсмних відчуттів і попередження блювання хворому дають випити декілька ковтків холодної води і просять пацієнта дихати носом.

**Ішемія ділянок шкіри обличчя** - це явище пов'язано зі спазмом судин, які знаходяться в зоні знеболювання, внаслідок пошкодження її стінок ін'єкційною голкою (інколи досить навіть одного тільки дотику голки до судини). Це ускладнення може виникнути і внаслідок попадання в неї місцевого анестетика, який вміщує вазоконстриктор, а також при зовнішньому контакті судини з цим же розчином.

**Некроз тканин, який виникає після ін'єкції** — це ускладнення частіше зустрічається при проведенні анестезії на твердому піднебінні, коли вводиться дуже велика кількість анестезуючого розчину з високою концентрацією вазоконстриктора, чи в випадку, коли замість анестетика вводиться помилково узятий розчин (спирт етиловий, нашатирний спирт, формалін, ляпіс, кислота, перекис водню, кальцію хлорид). Виникненню післяін'єкційного некрозу на твердому піднебінні сприяє наявність твердої і нерухої слизової оболонки, здавлювання знеболюючою речовиною передньої піднебінної артерії чи піднебінної вени, або їх поранення з



розвитком кровотечі і тромбозу цих судин, особливо у пацієнтів, хворих на цукровий діабет. Важливе місце при цьому займає занесення під слизову оболонку інфекції під час проведення анестезії. Профілактика цього ускладнення при виконанні піднебінної анестезії полягає в введенні невеликої кількості знеболюючого розчину (до побіління слизової оболонки), бажано без вазоконстрикторів.

**Попадання голки в очницю** - це ускладнення виникає при проведенні підочної анестезії, і щоб запобігти цьому слід просувати голку в підочному каналі на відстань не більше 5-8 мм. При попаданні великої кількості анестетика в очницю може виникнути на нетривалий час тимчасова диплопія і незначний набряк оточуючих око м'яких тканин. При надзвичайно грубому та глибокому просуванні голки по інфра- орбітальному каналу може бути травмоване очне яблуко.

**Парез м'язових нервів ока** — частіше страждають гаті *inferiores nervi oculomotorii* при попаданні в очницю анестезуючого розчину під час проведення інфраорбітальної анестезії. Це супроводжується тимчасовою диплопією. Ускладнення не потребує спеціального лікування.

## 9. ОГЛЯД АНАЛОГІВ НАЙБІЛЬШ ПОШИРЕНИХ КАРПУЛЬНИХ АНЕСТЕТИКІВ ПО ФІРМАМ- ВИРОБНИКАМ

### АНАЛОГИ ЛІДОКЛІНУ

<b>Фірма "SPAD - DENSPLAY" (Франція)</b>	
Pressikain A	- 3% лідокаїн без вазоконстрикторів
Fressikain N	- 2% лідокаїн
<i>Карпули- 1,8 мл</i>	
<b>Фірма "Septodont" (Франція)</b>	
Xylonor Sans vasoconstricteur	- 2% лідокаїн без вазоконстрикторів
Xylonor 2% noradrenaline	- 2% лідокаїн з норадреналіном
Xylonor Special	- 2% лідокаїн з норадреналіном та адреналіном (1:1)
Xylonor 3% noradrenaline	- 3% лідокаїн з норадреналіном
<i>Карпули-1,8 мл</i>	
<b>Фірма "ESPE" (Німеччина)</b>	
Xylestesin Standard 2%	- 2% лідокаїн з норадреналіном 1/25000
Xylestesin F Forte 3%	- 3% лідокаїн з норадреналіном 1/25000
Xylestesin S Special 3%	- 3% лідокаїн з норадреналіном 1/50000
Xylestesin Cento 2%	- 2% лідокаїн з адреналіном 1/100000
<i>Карпули /, 7 мл</i>	
<b>Фірма "Novocol" (Канада)</b>	
Octocaine Standart	- 2% лідокаїн з адреналіном 1/100000
Octocaine Forte	-2% лідокаїн з адреналіном 1/50000
<i>Карпули - 1,8 мл</i>	
<u>АНАЛОГИ МЕПІВАКАІНУ</u>	
<b>Фірма "Septodont" (Франція)</b>	
Scandonest 3%	- 3% мепівакаїн без вазоконстрикторів
Scandonest 2% noradrenaline	• 2% мепівакаїн з норадреналіном
Scandonest 2% Special	- 2% мепівакаїн з адреналіном
<i>Карпули-1, 8 мл</i>	

**Фірма "ESPE" (Німеччина)**

Merivastesin Standard 3% ■ 3% мепівакаїн без вазоконстрикторів  
*Карпули -1,7 мл*

**Фірма "Novocol" (Канада)**

Isocaine plain 3% - 3% мепівакаїн без вазоконстрикторів  
*Карпули-1,8 мл*

**Фірма "ASTRA" (Німеччина)**

Scandicaiti 3% - 3% мепівакаїн без вазоконстрикторів  
*Карпули - 1,7 мл*

АНАЛОГИ АРТІКАЇНУ

**Фірма "SPAD - DENSPLAY" (Франція)**

Alphacain N - 4% артікаїн з адреналіном 1/200000

Alphacain SP - 4% артікаїн з адреналіном 1/100000

*Карпули-1,8 мл*

**Фірма "PIERRE HOLLAND" ("PR") (Франція)**

Primacaine 1/200000 - артікаїн з адреналіном 1/200000

Primacaine 1/100000 - артікаїн з адреналіном 1/100000

*Карпули 1,7 мл*

<b>Фірма "Septodont" (Франція)</b>	
Septancst 1/200000	- артікаїн з адреналіном 1/200000
Scptanest 1/100000	- артікаїн з адреналіном 1/100000
Septancsl 4 pour cent sans asoconstrictew	- 4% артікаїн без вазоконстрикторів
<i>Карпули -1,8 мл</i>	
<b>Фірма "ESPE" (Німеччина)</b>	
Ubistesin Standard	- 4% артікаїн з адреналіном 1/200000
Ubistesin F Forte	- 4% артікаїн з адреналіном 1/100000
<i>Карпули- 1,7 мл</i>	
<b>Фірма "Hoechst" (Німеччина)</b>	
Ultracain D-S	- артікаїн з адреналіном 1/200000
Ultracain D-S Forte	- артікаїн з адреналіном 1/100000
<i>Карпули -1,7 мл</i>	

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРИ

1. **АНИСИМОВА Е.Н.** Клиническое обоснование выбора средств для местного обезболивания при амбулаторных стоматологических вмешательствах. Автореф. ... канд.мед.наук. М; 1998, 24 с.
2. **АНИСИМОВА Е.Н., ЗОРИН Е.В., РАБИНОВИЧ С.А.** Мепивакаин в практике врача-стоматолога / Клиническая стоматология, 1999, 4, 36-39.
3. **АНИСИМОВА Е.Н., ЗОРИН Е.В., ШУГАЙЛОВ И.А.** Особенности действия карпулированных местных анестетиков и их сочетаний с вазоконстрикторами // Стоматология, 1997, 6, 25-29.
4. **АНИСИМОВА Е.Н., ЗОРИН Е.В., ШУГАЙЛОВ И.А.** Действие карпулированных местных анестетиков и их сочетание с вазоконстрикторами // Стоматология, 1998, 2, 19-22.
5. **АНИСИМОВА Е.Н., ЛУКЬИНОВ М.В., ЗОРИН Е.В.** Сравнение эффективности современных средств для местного обезболивания в стоматологии // VI Всероссийский съезд анестезиологов и реаниматологов: Тезисы докладов и сообщений. - М., 1998. — С. 56.
6. **БАЖАНОВ Н.Н., ГАНИНА С.С.** Обезболивание в поликлинической стоматологической практике. - М., Медицина, 1979.
7. **БАЖАНОВ Н.Н., КОЗЛОВ В.А.** Ошибки в амбулаторной хирургии // Стоматология. - 1998. - Спец. выпуск / Матер. IV съезда стоматологической ассоциации России. - С. 17-18.
8. **БАРЕР Г.М., ПЕТРИКАС А.Ж.** Анестетики фирмы Септодонт // Клиническая стоматология, 1997, 1, 22.
9. **БЕЛОУСОВ Ю.Б., МОИСЕЕВ В.Ф., ЛЕПАХИН В.К.** Клиническая фармакология и фармакотерапия. - М., Универсум паблишинг, 1997. - С. 504-505.
10. **БЕРНАДСКИЙ Ю.И.** Основы челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии. — Витебск: Белмедкнига, 1998. - С. 13-46.
11. **БИЗЯЕВ А.Ф.** Местная анестезия // Справочник по стоматологии. - 4-е изд., переработанное и дополненное / Под. ред. В.М.Безрукова. - М.; Медицина. 1998. - С. 24-43.

12. **БОРНКЕССЕЕЛЬ Б.** Убистезин и мепивастезин - обеспечение высокой безопасности местной анестезии // Современная стоматология, 1999, 3 (7), 66-69.
13. **БОРНКЕССЕЕЛЬ Б.** Убистезин и мепивастезин способствуют установлению высокого стандарта безопасности при местной анестезии // Новое в стоматологии, 1999, 9 (79), 15-21.
14. **ВАЙСБЛАТ С.Н.** Местное обезболивание при операциях на лице, челюстях и зубах. - К.: Госмедиздат УССР, 1962.
15. **ВАСМАНОВА Е.В., АНИСИМОВА Е.Н., ЗОРЯН Е.В.** Особенности местного обезболивания у детей // Вестник стоматологии, 1996, 11- 12, 7- 8.
16. **ГЕРЕН Т., МАМАН Л., ВИЕРЗБА С.Б.** Разработка местных анестетиков для инъекций // Стоматолог, 1999, 9-10, 51-53.
17. **ГРАНБЕ Ж.** Альфакаин эффективный и безопасный анестетик для местного обезболивания // Дент Арт, 1999, 3, 17-21.
18. **ГРИГОРЬЯНЦ Л.А., ШАФРАНСКИЙ А.П.** Применение местных анестетиков фирмы "Septodont;" в амбулаторной стоматологической хирургической практике // Клиническая стоматология, 1999, 2, 38-41.
19. **ГРИЦУК С.Ф.** Анестезия в стоматологии. — М.: МИ А, 1998. - 303 с.
20. **ГРОХОЛЬСКИЙ А.П., ЗАКСОН М.Л., КОРБЕЛЕЦКИЙ И.М. и др.** Врачебные ошибки в стоматологии. — Киев: Здоровье, 1994. - 222 с.
21. **ГУМЕЦКИЙ Р.А., ЗАБЛОЦКИЙ Я.В., ЗАВАДКА А.Е.** Инструменты для местного обезболивания // Новости стоматологии, 1996, 1, 11.
22. **ГУМЕЦКИЙ Р.А., РОЖКО М.М., ЗАВАДКА О.Е. та ін.** Ускладнення від місцевої анестезії в щелепно-лицевій ділянці. - Львів, 2000. - Т.1. - 233 с.
23. **ГУМЕЦКИЙ Р.А., УГРИН М.** Сучасні засоби місцевої анестезії в стоматології. - Львів, Галдент, 1998. - 160с.
24. **ЕГОРОВ П.М.** Местное обезболивание в стоматологии,- М.: Медицина, 1985.-С.6-26.
25. **ЕЛИЗАРЬЕВНА Н.Л., ЛОБАТЫЙ А.П., СЫСОЛЯТИН С.П. и др.** Адекватность применения ультракаина при

- хирургических вмешательствах в хирургической стоматологии // VI Всероссийский съезд анестезиологов и реаниматоров: Тезисы докладов и сообщений. - М., 1998. - С. 107.
- 26.3АКРЗЕВСКА Д.М.** Вопросы перекрестного инфицирования при проведении анестезии // Клиническая стоматология, 2000, 2 (14), 39-40.
- 27.3ОРЯН Е.В., АНИСИМОВА Е.Н.** Местные анестетики в практике стоматолога // Медико-фармацевтический вестник, 1996, 11-12, 31-36.
- 28.3ОРЯН Е.В., РАБИНОВИЧ С.А., АНИСИМОВА Е.Н.** Активный и безопасный анестетик — важнейший компонент современной технологии местного обезболивания // Новости Densply, 1999, 3, 24-27.
- 29.3ОРЯН Е.В., РАБИНОВИЧ С.А., АНИСИМОВА Е.Н., ЛУКЬЯНОВ М.В.** Особенности оказания стоматологической помощи пациентам с факторами риска /Методические рекомендации МЗ РФ. - М.: ВУНМУ, 1997. - 44 с.
- 30.** Информационные листки-вкладыши фирм **SEPTO- DONT, ASTRA, VOCO, ESPE, HOECHST, BAYER, NIPRO, TERVMO, COOK-WAITE.**
- 31. ИСМАЙЛОВА В.И.** Опыт применения ультракаина в практике детской стоматологии // Дантист, 1996, 1, 1-3.
- 32. КОВИНО Б.Г.** Локальные анестетики // Послеоперационная боль / Пер. с англ.; Под ред. Ф. Майкла Фер- рента, Тимоти Р. Вейдбонкора. - М.: Медицина, 1998. - С. 202-250.
- 33. КОНОНЕНКО Ю.Г.** Попередження виникнення алергічних і токсичних реакцій при застосуванні сучасних карпульних анестетиків в амбулаторній стоматологічній практиці // Современная стоматология и челюстно-лицевая хирургия. - Київ, 1998. - С.44-45.
- 34. КОНОНЕНКО Ю Г., ВОЛЯК М.Н.** Вибір місцевого анестетика при амбулаторних втручаннях // Вісник стоматології. — 1996. — 3. — 51-54.
- 35. КОНОНЕНКО Ю.Г., ЗАДОРЖНІЙ А.М., МУЛЬКЕ- ВИЧ В.В. та ін.** Ускладнення ін'єкційного знеболювання сучасними анестетиками при стоматологічних втру-

- чаннях та їх попередження // Современные аспекты неотложной помощи. 36 наук. пр. — Львів. 1997. — Кн.111.  
- С.44-45.
- 36. КОНОНЕНКО Ю.Г., РОЖКО Н.М., РУЗИН Г.П.** Местное обезболивание в амбулаторной стоматологии. — Киев, Книга плюс, 2001. — 320 с.
- 37.** Краткая история развития местного обезболивания в стоматологии //Клиническая стоматология, 2000, 1, **2021**.
- 38. КРЫЛОВ Ю.Ф., ЗОРИН Е.В., РАБИНОВИЧ С.А., АНИСИМОВА Е.Н.** Сравнительная характеристика вазоконстрикторов используемых в растворах местных анестетиков // Клиническая стоматология, 2000, 1, 30-32.
- 39. МАЛАМЕД С. Ф.** Новое в местной анестезии // Клиническая стоматология, 1998, 1, 24-29.
- 40. МАЛАМЕД С. Ф.** Возможные осложнения при местном обезболивании // Клиническая стоматология, 2000, 1, 23-26.
- 41. НИКОЛАЕВ А.И., ЦЕПОВ Л.М.** Современные методы обезболивания в стоматологии //Клиническая стоматология, 2000, 2 (14), 41-43.
- 42. ПЕТРИКАС А.Ж.** Обезболивание зубов - Тверь, 1996.  
- 105 с.
- 43. ПЕТРИКАС А.Ж.** Какой сегодня применять местный анестетик // Новое в стоматологии. - 1998. — 2. — 19-21.
- 44. ПЕТРИКАС А.Ж., ЛИПУНОВА А.В., МИШИНА Н.Н.** Картриджный шприц - опыт применения // Новое в стоматологии. — 1999. - 6. — 10-14.
- 45. РАБИНОВИЧ С.А.** Современные технологии местного обезболивания в стоматологии. — М.: ВУНМЦ МЗ РФ, 2000 - 144 с.
- 46. РАБИНОВИЧ С.А., МОСКОВЕЦ ОН., ФЕДОСЕЕВА Т.Д.** Как выбрать местноанестезирующие препараты // Клиническая стоматология, 1999, 1, 58-62.
- 47. РОБУСТОВА Т.Г., СТАРОДУБЦЕВ ВС.** Обезболивание //Хир. Стоматология: Учебник / Под. ред. Т.Г. Робустовой. — 2-е изд., переработанное и дополненное.  
- М.: Медицина. 1996. — 688 с.

48. САМУРА Б.А. Справочник новых лекарственных средств-К: РИЦ «Проза», 1993.-С. 143-147.
49. СОКОЛИНСКАЯ Е. Г. Альфакаин новый местный анестетик фирмы СПАД (Дентсплай) //Новости Вепівріу, 1999, 2, 24-26.
50. СТОЛЯРЕНКО П.Ю. Продленная проводниковая блокада в челюстно-лицевой хирургии. — Самара, Сам ГМУ, 1996. - 72 с.
51. СТОЛЯРЕНКО П.Ю., КРАВЧЕНКО В.В. Обезболивание в стоматологии у лиц пожилого возраста: Учебное пособие. — Самара, Сам ГМУ, 1998. - 72 с.
52. СТОЛЯРЕНКО П.Ю., КРАВЧЕНКО В.В., КИСЕЛЕВА В.А., БЕЛАНОВ Г.Н. Интралигаментарная анестезия в терапевтической, хирургической и ортопедической стоматологии (возможности, особенности, противопоказания): Метод. Рекомендации. - Самара, Сам ГМУ, 1998 . - 15 с.
53. СТОЛЯРЕНКО П.Ю., ФЕДЯЕВ И.М, КРАВЧЕНКО В.В. Местная анестезия в стоматологии. Выбор препаратов. Осложнения. Профилактика / Учебное пособие. - Самара, 1998. - 100 с.
54. ТИМОФЕЕВ А.А. Руководство по челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии. — Киев, “Красная Рута-Тура”, 1997. — Т.1.- 63.
55. ШУГАЙЛОВ И.А., ЗОРЯН Е.В, АНИСИМОВА Е.Н. Выбор препаратов для местной анестезии в стоматологии /Методические рекомендации.—М.: ВУНМУ, 1996,- 31 с.
56. ШУГАЙЛОВ И.А., ЗОРЯН Е.В, АНИСИМОВА Е.Н. Препараты и инструменты для местной анестезии в стоматологии /Методические рекомендации.-М.: ВУНМУ, 1997.-39с.
57. ЯЦЕНКО И.В., РЫБАЛОВ О.В, АНДРИЯНОВА О.Ю, ДУБРОВИНА ЕВ. Современные местноанестезирующие лекарственные средства в стоматологии / Учебное пособие.“ Полтава, 1998. - 80 с.
58. ЯЦЕНКО І.В, РОЗКОЛУПА О.О., САЯШІНА Л.М., ГАВРИЛЬСВ В.М. Проблеми вибору місцевої анестезії та знеболювального препарату при оперативних втручаннях в порожнину рота у сучасних умовах //Українсь-



- кий стоматологічний альманах, 2001, 1(2), 27-29.
59. **ABBOUD T.K., MOORE M.J, JACOBS J. et all.** Jay-Zhu Epidural mepivacaine for cesarean section. Maternal and neonatal effects//Region. Anesth., 1987, Vol.12, 2, 76-79.
  60. **ABERG 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, 9, 2, 144-147.
  61. **ANDREN S.S.** Ambulatory anaesthesia. An inquiry study of patient satisfaction and therapeutic quality // Vgeskr. Laeger, 1993, Vol.155, 36, 2803-2806.
  62. **BALL B.** Использую ли я самый подходящий местный анестетик // Новое в стоматологии, 2000, 1, 13-17.
  63. **BENETT C.R.** Monheim's Local Anesthesia and Pain Control in Dental Practice. Fifth Ed.-Saint Louis,1974.- 338 p.
  64. **BRADLEY D.J., MARTIN N.D.** Clinical Evaluation of Мepivacaine and Lidocaine // Aust.dent.J., 1969, 14, 6, 377-381.
  65. **CALVEY T., WILLIAMS N.** Principles and Practice of Pharmacology for Anaesthetists. Oxford, Blackwell Scientific Publications. Second edition // Int, 1991, 236.
  66. **CASANOVAS A.M.** et all. Erudes des relations structures active d'une serie d'anesthesiques locaux // Eur.J.Med.chemchim Ther.,1982,17, 333-337.
  67. **CIMONE G.C.** Pontocaine (tetracain) as a topical anesthetic // Penn.dent.J., 1966, 69, 2, 44.
  68. **CO VINO B., GIDDON D.B.** Pharmacology of Local Anesthetic Agents // J.dent.Res., 1981, 60, 8, 1454-1459.
  69. **DEBERNARDI G., DEBERNARDI C.** Sulle complicazioni di ordine generate deU'anestesia locale in odontostomatologia // Minerva stomatol., 1980, 28, 94, 347-353.
  70. **DOCKHORN R., LAUTENBACH E.** Zwischenfalle bei zahuarztlichen Eingriffen in Zusammenhang mit Lokalanasthesie // Dtsch.zahuarztl.z, 1967, 2, 11, 1352- 1356.
  71. **DUDKIEWICZ A., SCHWARTZ S., LALIBERTE R.** Effectiveness of Mandibular Infiltration in Children using the Local Anaesthetic Ultracaine // J.Canad.Dent.Assoc.,1987, 53, Jsfel, 29-31.

72. **EVERS H.** The dental cartridge sistem: Astra Pain Control, 1993 - 5Ip.
73. **FELDMANN G., NORDENRAM A.** The anesthetic effect of some variants of mepivacaine (carbocaine): preliminary studies and clinical impressions // *J.oral.Ther.Pharmacol.*, 1965, 1, 4, 425- 427.
74. **FERDGER P., MARXKORS R.** Ein Anasthetikum in der Zahuarztlichen Prothetik // *Dtsch.zahnarzt.1.*, 1973, 28,1, 87-89.
75. **GRIGOLEIT H.G.** Глобальный обзор клинического опыта использования ультракаина. Доклад на Международном симпозиуме «Новые технологии местного обезболивания в стоматологии». Москва, 10 сентября 1996 г.
76. **HENRY SCHEIN-DENTINA GmbH Katalog Nr.42 1996 / 1997** - P.142-149.
77. **HOWE E.L.,WHITEHEAD F.J.H.** Local Anaesthesia in Dentistry.- Bristol,Wright, 1972, 89.
78. **JASTAK J.,YAGIELA J.A.** Regional Anesthesia of the Oral Cavity. St.Louis; Mosby, 1981, 212 .
79. **JASTAK J., YAGIELA J., DONALDSON D.** Local anaesthesia in the oral cavity. W.B.Savnders.Campany // *Int. ed.*, 1995, 339.
80. **JENSEN O.T., UPTON L.C., HAYWARD J.R., SWEET R.B.** Advantages of longacting local anesthesia using etidocaine hydrochloride // *J.oral Surg.*, 1981, 39, 5, 350-353.
81. **JORDENSEN N.IL HAYDEN J.** Complications from local anesthesia // *Dent.clm.N.Amer.*, 1965, 11, 591-599.
82. **JORDENSEN N.B., HAYDEN G.** Sedation, Local and General Anesthesia in Dentistry. Third Ed., Philadelphia: Lea, Febiger,1980.- 299 p.
83. **LEHNERT S.** Allgemeine Komplikationen bei lokalana- sthesie // *Dtsch. Zahnarztbl.*, 1965, 19, 24, 791-801.
84. **LEMAY H., ALBERT G., HELIE P.** et all. Ultracaine in conventional operative dentistry // *J. Of Can.Dent.Assoc.*, 1984, 50 (9), 703-708.
85. **MALAMED S.F.** Handbook of local Anaesthesia, 3d ed St.Louis. Mosby-Year Book Jnc.,1990.
86. **MALAMED S.F.** Lecmre «Future trends in local

- anaesthetic drugs» 6th international Congress of Modern Pain Control, May 8-12, 1991.
- 87. NEWCOMB G.M.** Contraindications to the use of Catecholamine Vasoconstrictors in Dental Local Anesthetic // *N.Z. dent. J.*, 1973, 69, 315, 25-30.
- 88. OKADAY.** et al. Fatal Subarachnoid haemorrhage associated with dental local anesthesia // *Austral.dent.J.*, 1989, 34, 4, 323-325.
- 89. RAHU R.** Эффективность и безопасность артикаина — местного анестетика с выдающимися свойствами. Доклад на международном симпозиуме «Новые технологии местного обезболивания в стоматологии». Москва, 10 сентября 1996.
- 90. REENOLDS F.** Allergy Reactions to an amide local anaesthetic // *Br.J. Anaesth.*, 1981, 53, 901.
- 91. ROBERTS D.H., SOWRAY G.N.** Local Analgesia in Dentistry. Bristol: Wright, 1970, 135 .
- 92. SCARAMELLA J., ALLEN G., GOEBEL W.** Lidocain as a supplement to general anesthesia for extraction of third molar // *Anesth.Progr.*, 1979, 2, 118-119.
- 93. SCHUMANN D.** Regionale und lokale Anästhesien in der MKG - Chirurgie: premedication, applikation, Komplikationen // *Aspekte der Regionalen Schmerzanssschaltung in der Zahnheilkunde.* - Jena: Hoechst, 1997, 67-73.
- 94. SIMON J.R., PELTIEN B., CHAMBERS D.** Проведение местной анестезии как фактор риска для стоматологов // *Новое в стоматологии*, 1996, 2, 39-41.
- 95. SHANE S.M.E.** Principles of Sedation, local and General Anesthesia in Dentistry. Springfield: Cc.Thomas, 1975 — 371 p.
- 96. SZABO G., GASPAR L., DIDINYI T.** Klinische Erfahrungen mit Ultracain -Zubereitungen im Vergleich zu verschiedenen // *Stomatol.*, 1988, 85, 235-238.
- 97. STRICHARTZ G.R.** Current concepts of the mechanism of action of local anesthetics // *J.dent.Res.*, 1981, 60, 8, 1460-1467.
- 98. TORTELI A., PAPP P., HATTYASY D.** Lokalanaesthesie mit Lidocain — Losungen. Klinisch — experimenteller Bericht // *Dtsch. zahnärztl. Z.*, 1965, 20, 12, 1310-1316.

- 99. TRAVIN M.S.** Use of Z-chloroprocaine hydrochloride as an anesthetic agent for oral surgery: clinical impressions // J. oral. Thcr. Pharmacol, 1965, 1—6, 637-640.
- 100. VERVLOET D., PRADAL M.** Drug allergy. - Sundbyberg Sweden, -1992. - P. 242.
- 101. WEICHOLD F.** Klinische Erprobung von Xylonest 30 (L 67) unter Einschub der Differential — indikation gegenüber Xylocain // Zahnarzt!. Rdsch., 1965, 74, 7, 251-254.
- 102. WERNWR H., MAYER R.** Klinische Erfahrungen mit Ultracain // Dtsch. ZahnarztLz., 1976, 31, 657-660.