

## СОВРЕМЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ МЕСТНОГО ОБЕЗБОЛИВАНИЯ В СТОМАТОЛОГИИ

*В.Г. Бургонский*

Института стоматологии НМАПО  
им. П.Л. Шупика

**Резюме.** В статье рассматриваются современные местные анестетики, вазоконстрикторы, методики, а также инструменты для обеспечения эффективного и безопасного обезболевания в практической стоматологии.

**Ключевые слова:** технология обезболевания, местные анестетики, инфльтрационная анестезия, проводниковая анестезия.

### СУЧАСНА ТЕХНОЛОГІЯ МІСЦЕВОГО ЗНЕБОЛЕННЯ У СТОМАТОЛОГІЇ

*В.Г. Бургонський*

#### Резюме

У статті розглядаються сучасні місцеві анестетики, вазоконстриктори, методики, а також інструменти для забезпечення ефективного й безпечного знеболення у практичній стоматології.

**Ключові слова:** технологія знеболення, місцеві анестетики, інфільтраційна анестезія, провідникова анестезія.

### MODERN TECHNOLOGY OF LOCAL ANESTHESIA IN STOMATOLOGY

*V. Burhonskyi*

#### Summary

Modern local anesthetics, vasoconstrictors as well as methods and instruments used for achieving of effective and safe anesthesia in stomatological practice are considered in the article.

**Key words:** technology of anesthesia, local anesthetic, infiltration anesthesia, conduction anesthesia.

Большинство стоматологических вмешательств сопровождается болевыми ощущениями большей или меньшей интенсивности, поэтому обезбоживание при их проведении является одной из наиболее актуальных проблем стоматологии. Масовость и частота обращаемости к врачу-стоматологу, преимущественно поликлинический прием ограничивают возможность использования в этих условиях общего обезбоживания (наркоза). По данным статистики, только около 1 % пациентов поликлинического хирургического отделения нуждаются в общей анестезии, и даже в общей хирургии около 60 % операций проводят под местным обезбоживанием. Ведь еще в 1912 году, когда не было высокоэффективных местных анестетиков, в эпиграфе к своей монографии А.Ф. Бердяев писал: «Где достижимо местное обезбоживание, там недопустимо обезбоживание общее».

За последнее время произошли значительные изменения в инструментальном обеспечении местной анестезии\*. Эти изменения коснулись буквально всех компонентов:

- лекарственных форм;
- способа приготовления местноанестезирующих растворов, конструкции шприцев и игл;
- техники проведения анестезии;
- обеспечения стерильности используемых растворов и инструментов.

Произошло обновление всей технологии местной анестезии в стоматологии, включая появление новых и совершенствование известных способов обезбоживания, что не только создало дополнительные удобства, но повысило безопасность и упростило обеспечение требований к стерильности условий работы врача-стоматолога. Если прежняя технология обязывала проводить местную анестезию только в стерильных хирургических отделениях, то современные возможности позволяют применять ее на своих рабочих местах стоматологам всех специальностей.

Последнее обстоятельство оказало влияние на организацию работы стоматологов и требования к уровню их подготовки. Возможность самостоятельного проведения обезбоживания позволяет значительно сократить непроизводительные затраты времени, улучшить качество лечения, радикальным образом повысить безопасность местной анестезии, поскольку пациент постоянно находится под наблюдением одного врача, а не ходит по отделениям от одного врача к другому. Однако для этого необходимо, чтобы все стоматологи, а не только врачи хирургического профиля, овладели современной технологией местной анестезии.

- Основными проблемами обезбоживания в стоматологии являются:
- 1) резко возросшая требовательность современного человека к комфорту, связанному с лечением, удалением зубов, протезированием – у современного человека заметно упала выносливость к боли, зато резко возросла требовательность к комфорту, связанному с лечением, удалением зубов, протезированием. Прогресс в лечении зубов и протезировании немалым без совершенствования средств и способов обезбоживания, и одним из показателей высокого качества работы стоматолога остается безболезненность проводимых вмешательств. Коммерциализация его деятельности еще больше повышает требования к использованию эффективной анестезии – для частнопрактикующего врача эффективное обезбоживание стало своеобразной визитной карточкой.
  - 2) отличие болевой чувствительности и потребности в обезбоживании по отношению к различным объектам деятельности стоматолога

\* **Местная анестезия** (анальгезия) – способ исключения боли в ограниченной области, которое может быть получено путем поверхностной аппликации и инфльтрационной или регионарной инъекции лекарства.

## ХИРУРГИЧЕСКАЯ СТОМАТОЛОГИЯ

лога – главным объектом деятельности стоматолога является зуб. Болевая чувствительность в пределах зуба очень разнообразна. Если у дентина она низкая, у эмали отсутствует, то у пульпы она в несколько раз выше по сравнению с обычной чувствительностью периодонта и окружающих зуб тканей. В условиях острого воспаления чувствительность и, следовательно, трудности обезболивания возрастают.

- 3) необходимость постоянного контроля обеспечения безопасности лечения – помимо создания комфорта больного в анестезиологические задачи входит обеспечение безопасности лечения, поскольку сама анестезия повышает риск стоматологических вмешательств вследствие прямого влияния, прежде всего анестетиков, на важнейшие гомеостатические механизмы организма пациента. Кроме того, анестезия увеличивает опасность инфицирования больного, особенно при ее парентеральных способах, вирусами гепатита Б, СПИДа и, конечно, гнойными микроорганизмами.

### ТРЕБОВАНИЯ К МЕСТНОМУ ОБЕЗБОЛИВАНИЮ

- низкая токсичность;
  - большая надежность;
  - широта терапевтического действия.
- Вместе с тем требования к местному обезболиванию можно выразить двумя словами:
- эффективность...
  - и безопасность.

Для реализации этих требований следует корректно придерживаться технологии\* местного обезболивания.

### Технология местного обезболивания в стоматологии включает:

- местные анестетики и вазоконстрикторы;
- методики местного обезболивания;
- инструменты (шприцы и иглы);
- знания и практические навыки по всему комплексу вопросов, связанных с проведением местного обезболивания.

В целом местное обезболивание показано во всех случаях при выполнении стоматологических вмешательств, сопровождающихся болевой реакцией. Противопоказано оно, по существу, только в одном случае – при непереносимости больным местного анестетика.

Большая часть стоматологов разных стран мира руководствуются совершенно справедливой точкой зрения: если пациент достаточно здоров, чтобы прийти на прием к стоматологу, то он спокойно может получать местную анестезию, не боясь осложнений при правильном соблюдении технологии обезболивания.

Вместе с тем к потенциально серьезным последствиям могут привести:

- случайная внутрисосудистая инъекция;
- нехарактерная чувствительность пациента;
- неожиданное взаимодействие препаратов;
- передозировка местноанестезирующего средства.

Поэтому, прежде чем приступать к проведению местного обезболивания, необходимо тщательно оценить общее состояние больного. Источником информации для врача служат история болезни, консультативные заключения, анамнез.

Средством, значительно облегчающим работу стоматолога, позитивно влияющим на выбор и проведение обезболивания, является **премедикация** – лекарственная подготовка к вмешательствам в полости рта. Она имеет две основных цели:

- снижение психоэмоционального напряжения (седативная премедикация);
- снижение болевой чувствительности (анальгетическая премедикация).

Премедикация может сочетаться с местной анестезией, наркозом и быть самостоятельной, если манипуляции производятся без обезболивания. Она может быть глубокой и выполняться анестезиологом и более поверхностной, которую проводит непосредственно стоматолог. В первом случае обычно используются более высокие дозы лекарств и внутривенный способ их введения.

*Премедикация может выполнять и специальные задачи:* подавления повышенного слюноотечения можно добиться назначением препаратов красавки (бекарбон – таблетка за 30 мин до лечения); для снятия выраженного рвотного рефлекса, затрудняющего лечение, может быть использован пипольфен по 25 мг или дедалон по 50 мг за 30 мин до лечения.

**Местные анестетики (МА)** – это вещества, которые обратимо блокируют проводимость нерва, когда вводятся вблизи него в достаточном количестве.

Все МА в зависимости от структурно-активных отношений делятся в основном на **амидные** и **эфирные**. В структуре всех МА выделяется три звена: ароматическая группа, промежуточная цепь и аминогруппа (рис. 1).

МА взаимодействуют с нервной мембраной, богатой жирами и белками. Характер взаимодействия МА с нервной мембраной определяется их физико-химическими свойствами. Важнейшими из них являются:

- жирорастворимость;

Ароматическая группа	Промежуточная цепь	Аминогруппа	Название
<b>ЭФИРНЫЕ</b>			
$\text{H}_2\text{N}-\text{C}_6\text{H}_4-$	$-\text{COOCH}_2-\text{CH}_2-$	$\text{N}-\begin{cases} \text{C}_2\text{H}_5 \\ \text{C}_2\text{H}_5 \end{cases} \text{HCl}$	Новокаин
$\text{H}_3\text{C}_4-\text{N}-\text{C}_6\text{H}_4-$	$-\text{COOCH}_2-\text{CH}_2-$	$\text{N}-\begin{cases} \text{CH}_3 \\ \text{CH}_3 \end{cases} \text{HCl}$	Тетракаин
<b>АМИДНЫЕ</b>			
$\text{C}_6\text{H}_5-$	$-\text{NHCOCH}_2-$	$\text{N}-\begin{cases} \text{C}_2\text{H}_5 \\ \text{C}_2\text{H}_5 \end{cases} \text{HCl}$	Лидокаин
$\text{H}_3\text{C}-\text{C}_6\text{H}_4-$	$-\text{NHCOCH}_2-$	$\text{N}-\begin{cases} \text{C}_2\text{H}_5 \\ \text{C}_2\text{H}_5 \end{cases} \text{HCl}$	Мезокаин
$\text{C}_6\text{H}_5-$	$-\text{NHCOCH}_2-$	$\text{N}-\begin{cases} \text{CH}_3 \\ \text{CH}_3 \end{cases} \text{HCl}$	Толликаин
$\text{C}_6\text{H}_5-$	$-\text{NHCOCH}-$	$\text{N}-\begin{cases} \text{C}_4\text{H}_9 \\ \text{C}_4\text{H}_9 \end{cases} \text{HCl}$	Мепивакаин
$\text{C}_6\text{H}_5-$	$-\text{NHCOCH}-$	$\text{N}-\begin{cases} \text{C}_2\text{H}_5 \\ \text{C}_3\text{H}_7 \end{cases} \text{HCl}$	Бупивакаин
$\text{H}_3\text{C}-\text{C}_6\text{H}_4-$	$-\text{NHCOCH}-$	$\text{N}-\begin{cases} \text{C}_2\text{H}_5 \\ \text{H} \end{cases} \text{HCl}$	Артикаин

Рис. 1.

\* Термин **технология** (от греч. *techne* – искусство, мастерство, умение и ...логия), означает совокупность методов обработки, изготовления, изменения состояния, свойств, формы, осуществляемых в процессе производства. Задача технологии как науки – выяснение физических, химических, механических и других закономерностей с целью определения и использования на практике наиболее эффективных и экономичных производственных процессов.

- способность к соединению с белками;
  - коэффициент ионизации (Covino, Giddon, 1981).
- Жирорастворимость МА прямо связана с анестетической силой, а способность связываться с белками, входящими в липидную мембрану нерва, обуславливает длительность анестезии.

Согласно классическим представлениям Н.Е. Венденского, местные анестетики воздействуют на функциональное состояние чувствительных нервных окончаний и проводников, изменяя их возбудимость и проводимость. Восприимчивость нейронов к действию местных анестетиков неодинакова.

К этим препаратам наиболее чувствительны немиелинизированные и тонкие миелинизированные нервные волокна. Чем толще нервный ствол, тем труднее он поддается обезболиванию. В результате МА вызывают обратимую временную утрату ощущения боли, холода, тепла и, в последнюю очередь, давления. Миелинизированные волокна, идущие к скелетным мышцам, тактильным рецепторам и проприорецепторам, устойчивы к действию местных анестетиков. Этим объясняется ощущение давления на ткани во время операции даже при хорошо проведенном местном обезболивании.

По химической структуре все применяемые в настоящее время анестетики являются слабыми основаниями, которые плохо растворяются в воде. Поскольку для введения в ткани необходимы водные растворы, местные анестетики используются в виде солей. Хорошо растворяясь в воде, они легко диффундируют во все ткани.

Для проявления местноанестезирующей активности в тканях должен произойти гидролиз местного анестетика с освобождением анестетика основания, хорошо растворимого в жирах и проникающего в мембрану нервного волокна. Внутри клетки рН ниже, чем на наружной стороне мембраны, поэтому местные анестетики вновь переходят в катионную форму, которая и взаимодействует с рецептором мембраны, нарушая ее проницаемость для ионов Na. При прочих равных условиях местный анестетик тем более эффективен, чем выше концентрация его на наружной мембране нервного волокна.

Гидролиз местноанестезирующих препаратов хорошо происходит в слабощелочной среде. Этим объясняется снижение их местноанестезирующей активности при воспалении, когда в тканях наблюдается ацидоз. Кроме того, наличие в очаге воспаления гиперемии, повышение проницаемости сосудов и отек тканей способствуют снижению концентрации МА на рецепторе и, соответственно, его активности. Добавление к растворам местных анестетиков сосудосуживающих средств замедляет всасывание анестетика с места введения, действие его усиливается и пролонгируется, а системная токсичность снижается.

Раствор МА малой концентрации, введенный в большом объеме, широко распространяется в тканях, что используется при проведении инфильтрационной анестезии. Однако его диффузия в мембрану нервного волокна будет незначительной. В то же время небольшое количество более концентрированного раствора анестетика распространяется в тканях меньше, но лучше диффундирует в мембрану нервного волокна. Это важно при проведении проводниковой анестезии, когда следует воздействовать на нервные проводники, а не на окончания чувствительных нервов. Необходимо учитывать, что при одной и той же дозе, чем выше концентрация раствора МА, тем выше его токсичность.

От растворимости МА в липидах зависит проникновение его через мембрану клетки. Однако и при одинаковой липоидорастворимости МА могут различаться по силе и продолжительности действия, что обусловлено особенностями химической структуры, определяющими неодинаковое сродство их рецептору.

К сожалению, *совершенного анестетика не существует*, но у стоматологов сегодня есть возможность выбрать препарат, наиболее точно соответствующий целям и задачам, стоящим перед ними.

Для поверхностной анестезии используются МА, хорошо проникающие в ткани и воздействующие на чувствительные нервные окончания. Через неповрежденные кожные покровы эти препараты не проходят, поэтому поверхностное обезбоживание используется для анестезии раневых поверхностей и слизистых оболочек. С этой целью можно применять:

- дикаин;
- пиромекаин;
- анестезин;
- лидокаин.

Для инфильтрационной и проводниковой анестезии используются:

- новокаин;
- тримекаин;
- лидокаин;
- мепивакаин;
- прилокаин;
- бупивакаин;
- этидокаин;
- артикаин.

В общей хирургии для проведения инфильтрационной анестезии нередко требуются большие объемы растворов МА. Для этой цели их используют в малой (0,25–0,5 %) концентрации. В стоматологической практике для проведения инфильтрационной анестезии большие объемы анестетиков не применяются и их концентрацию можно увеличить до 1–4 %. Для проведения интралигаментарной и интрасептальной анестезии требуются малые объемы (0,2–0,3 мл) анестетиков, но препараты применяют наиболее активные:

- лидокаин;
- мепивакаин;
- артикаин.

Таким образом, каждый местноанестезирующий препарат имеет свои особенности действия, которые врач должен учитывать при их использовании.

*Абсорбция, распределение, метаболизм и экскреция* – эти явления связаны с механизмом токсичности анестетика.

*Абсорбция* МА зависит от:

- дозы;
- концентрации;
- присутствия вазоконстриктора;
- места;
- скорости введения препарата.

Чем прочнее связан МА с белками, тем менее он токсичен.

Из сосудистого русла МА диффундирует во все ткани. Он свободно преодолевает у беременной женщины плацентарный барьер путем пассивной диффузии. Но проникновение через плаценту зависит от степени связывания МА с белками сыворотки материнской крови.

Решающее значение для внутриутробного фетотоксического действия местноанестезирующего средства имеют две величины. Одна из них – *степень связывания с белками*, поскольку лишь несвязанное местноанестезирующее средство проникает через плацентарный барьер. Другая – *жирорастворимость*, определяющая распределение местноанестезирующего средства в организме плода. Следует стремиться к применению местноанестезирующего средства с высокой степенью связывания с белками и низкой жирорастворимостью (табл. 1). Так, у лидокаина степень связывания с белками составляет 77 %, а у артикаина – 94 %. Следовательно, 23 % введенного объема лидокаина проникает через плацентарный барьер

## ХИРУРГИЧЕСКАЯ СТОМАТОЛОГИЯ

Таблица 1

## Жирорастворимость и связывание с белками

	Жирорастворимость*	Связывание с белками
Мепивакаин	19,3	78 %
Лидокаин	46,4	77 %
Артикаин	17,0	94 %

Примечание: \* – коэффициент распределения в октанольном буфере по Borchard, 1990).

при коэффициенте распределения в организме плода, равном 46,4. У артикаина только 6 % введенного объема проникает через плацентарный барьер, коэффициент распределения в организме плода – 17,0. Таким образом, артикаин (Ультракаин), применяемый во время беременности, представляет собой местноанестезирующее средство с наименьшей токсичностью (Salland and Gebhardt, 1983).

*Метаболическая судьба МА* зависит от их химической структуры. МА эфирного типа инактивируются в крови псевдохолинэстеразой. Метаболизм амидных анестетиков происходит в печени.

*Местная токсичность.* Цитотоксичность препарата растет с увеличением его концентрации. Она обусловлена добавлением к МА вазоконстрикторов и других вспомогательных средств: соляной кислоты, этанола, сульфата натрия и др., а также гипо- или гипертоничностью растворов МА.

Состав местноанестетического раствора довольно сложен.

*Главные действующие элементы* – местный анестетик; – вазоконстриктор.

*Вспомогательные вещества:*

- вода;
- хлористый натрий (обеспечивающий изотоничность раствора);
- консерванты;
- антиоксиданты (защищающие вазоконстриктор от окисления).

*Консерванты:* парабены (метил-, этил- и бутил-формы). Эти агенты являются алифатическими эфирами  $\rho$ -гидроксибензойной кислоты. Обладают антибактериальным, антигрибковым действиями и используются в низких концентрациях (1 мг/мл).

В растворы МА, содержащие ВК, вводится натрий бисульфат как антиоксидант, защищающий адреналин, норадреналин от окислительного разрушения (используются в соотношении 0,5 мг/мл).

Стоматологу есть из чего выбирать на фармакологическом рынке. На основе 6–10-ти международно признанных МА предлагается не менее сотни коммерческих препаратов, синтезированных разными способами, с разной степенью очистки, комбинируемых с разными ВК, консервантами. Некоторые используются только в стоматологической практике: прилокаин, мепивакаин, байкаин, артикаин.

Современные анестетики делятся на:

*Короткодействующие МА* – прилокаин, артикаин, характеризующиеся короткой «рабочей» анальгезией в 30–60 мин и коротким периодом полувыведения (полураспада) в 20–60 мин.

*МА средней продолжительности действия* – лидокаин, тримекаин, мепивакаин.

*Длительнодействующие МА* – бупивакаин (маркаин) и этидокаин (дуранест) пришли в стоматологию из общей медицины. Длительность анестезии у них в два раза больше, чем у лидокаина. Необходимо учитывать, что они в десять раз сильнее и, следовательно, токсичнее. Эти МА в стоматологии применяются в 0,5 % концентрации и, что особенно привлекательно, с малой концентрацией адреналина (1:200000). Их достоинство заключается в применении при длительных болезненных (хирургических) манипуляциях, а также в возможности пациента легче переносить первые часы болезненного послеоперационного периода.

Для оперативной стоматологии более удобны короткодействующие МА, а для эндодонтии коротко- или среднедействующие.

Важным элементом выбора является соотношение МА и ВК. Среди пациентов выделяется довольно многочисленная группа лиц, отличающихся особой чувствительностью к катехоламинам, для которых нежелательно применение адренергических ВК вообще или в высоких концентрациях (адреналин 1:50000–1:100000). Кроме того, ВК адреналин сам является стрессором и поддерживает высокий уровень стресса психологического характера, связанного со стоматологической процедурой, инъекцией, возбуждающей фазой действия самого МА.

*Эффективность анестезии зависит от:*

- тщательности введения препарата;
- состояния ткани по месту введения анестетика (наличия воспаления, отека, рН, кровеносных сосудов);
- анатомических отличий (в/ч, н/ч);
- типа инъекции (блокада или инфильтрация);
- концентрации анестетика;
- индивидуальности реакции – кривая «колокола».

Результаты, приведенные в табл. 2, 3, 4, позволяют выявить зависимость эффективности обезболивания от препарата, наличия вазоконстриктора и вида анестезии.

Таким образом, *выбор местного анестетика* для использования при стоматологических манипуляциях основывается на следующих критериях:

- 1) продолжительности манипуляции;
- 2) потребности в гемостазе;
- 3) потребности в обезболивании после хирургического вмешательства;
- 4) противопоказаний для выбранного анестетика или вазоконстриктора.

Коротко остановимся на характерных основных особенностях *местных анестетиков амидного типа*, как наиболее применяемых в настоящее время средств обезболивания в стоматологии.

**ЛИДОКАИН (ксикаин)** – амидное производное пиперидина – был первым амидным анестетиком, применяемым в стоматологии. Он приблизительно в два раза

Таблица 2

**Эффективность инфильтрационной анестезии  
на нижней челюсти в области от 5] до 5] (в процентах)**

Вид вмешательства	Группы	I (n = 20)	II (n = 25)	III (n = 20)	IV (n = 30)	V (n = 100)	VI (n = 70)
		2 % раствор лидокаина	2 % раствор лидокаина с адреналином 1:100000	3 % раствор мепивакаина	2 % раствор мепивакаина с адреналином 1:100000	4 % раствор ультракаина с адреналином 1:200000	4 % раствор ультракаина с адреналином 1:100000
Препарирование твердых тканей		12,4±0,9	55,1±1,6 $p_1 < 0,001$	18,4±0,7 $p_{1,II} < 0,001$	58,8±2,1 $p_{1,III} < 0,001$	95,1±3,1 $p_{1-IV} < 0,001$	96,2±3,3 $p_{1-IV} < 0,001$
Депульпирование		10,8±0,8	50,1±1,4 $p_1 < 0,001$	15,2±0,9 $p_{1,II} < 0,01$ $p_{II} < 0,001$	56,3±2,0 $p_{1,III} < 0,05$ $p_{1,III} < 0,001$	95,0±3,1 $p_{1-IV} < 0,001$	96,1±3,9 $p_{1-IV} < 0,001$
Удаление зуба		40,7±1,9	55,1±2,1 $p_1 < 0,001$	45,3±1,6 $p_{1,II} < 0,05$ $p_{II} < 0,01$	58,3±2,4 $p_{1,III} < 0,001$	95,2±3,2 $p_{1-IV} < 0,001$	96,9±3,8 $p_{1-IV} < 0,001$
Вмешательство на мягких тканях полости рта		80,1±2,3	95,1±3,1 $p_1 < 0,001$	85,3±2,1 $p_{II} < 0,02$	96,1±2,9 $p_{1,III} < 0,001$ $p_{III} < 0,01$	98,9±3,9 $p_1 < 0,001$ $p_{III} < 0,01$	98,9±4,0 $p_1 < 0,001$ $p_{III} < 0,01$

**Примечание:**  $p_{1-IV} < 0,05$  – показатель достоверности между группами.

токсичнее новокаина и в четыре раза эффективнее, оказывает более глубокое и продолжительное анестезирующее действие, чем новокаин. Применяется для всех видов анестезии и считается родоначальником всех амидных препаратов. Активно расширяет сосуды, обладает седативным эффектом, противоаритмическим действием.

**ТРИМЕКАИН (мезокаин)** – производное ксилитидина. Используют преимущественно для проводникового и инфильтрационного обезболивания. По анестезирующей активности в три раза превосходит новокаин. Препарат расширяет сосуды, применяется с вазоконстрикторами. Обычно хорошо переносится; в отдельных случаях

возможны побледнение лица, головная боль, тошнота. При разведении препарата в дистиллированной воде на месте инъекции может возникать чувство жжения. При разведении тримекаина в физиологическом растворе этот побочный эффект не наблюдается.

**МЕПИВАКАИН (карбокаин)** – амидное производное ксилитидина. Значительно меньше, чем лидокаин, расширяет сосуды. 3 % раствор дает удовлетворительную глубину и длительность анестезии без вазоконстрикторов, не стимулирует сердечно-сосудистую систему. Это позволяет использовать мепивакаин у пациентов с тяжелой сердечно-сосудистой и эндокринной патологией.

Таблица 3

**Эффективность проводниковой анестезии  
на нижней челюсти (в процентах)**

Вид вмешательства	Группы	I (n = 20)	II (n = 100)	III (n = 30)	IV (n = 100)	V (n = 100)	VI (n = 50)
		2 % раствор лидокаина	2 % раствор лидокаина с адреналином 1:100000	3 % раствор мепивакаина	2 % раствор мепивакаина с адреналином 1:100000	4 % раствор ультракаина с адреналином 1:200000	4 % раствор ультракаина с адреналином 1:100000
Препарирование твердых тканей		70,1±1,9	85,7±1,6 $p_1 < 0,001$	75,1±2,1 $p_{II} < 0,001$	86,4±2,8 $p_1 < 0,001$ $p_{III} < 0,01$	95,9±3,5 $p_{1-III} < 0,001$ $p_{II} < 0,02$ $p_{IV} < 0,05$	96,1±3,5 $p_{1-III} < 0,001$ $p_{II} < 0,02$ $p_{IV} < 0,05$
Депульпирование		63,7±1,6	80,9±1,8 $p_1 < 0,001$	70,5±1,9 $p_{II} < 0,001$ $p_1 < 0,02$	85,3±2,7 $p_{1,III} < 0,001$	94,5±3,3 $p_{1-III} < 0,001$ $p_{II} < 0,01$ $p_{IV} < 0,05$	96,0±3,4 $p_{1-III} < 0,001$ $p_{IV} < 0,05$
Удаление зуба		72,8±2,2	86,2±2,6 $p_1 < 0,001$	79,4±2,3 $p_1 < 0,05$	87,5±3,0 $p_1 < 0,001$ $p_{III} < 0,05$	97,3±3,6 $p_{1-III} < 0,001$ $p_{II,IV} < 0,05$	98,3±3,7 $p_{III} < 0,001$ $p_{IV} < 0,05$ $p_{II} < 0,02$

**Примечание:**  $p_{1-IV} < 0,05$  – показатель достоверности между группами.



## ХИРУРГИЧЕСКАЯ СТОМАТОЛОГИЯ

Таблица 4

## Эффективность инфльтрационной анестезии на верхней челюсти (в процентах)

Вид вмешательства	Группы	I (n = 40)	II (n = 125)	III (n = 50)	IV (n = 120)	V (n = 50)	VI (n = 30)
		2 % раствор лидокаина	2 % раствор лидокаина с адреналином 1:100000	3 % раствор мепивакаина	2 % раствор мепивакаина с адреналином 1:100000	4 % раствор ультракаина с адреналином 1:200000	4 % раствор ультракаина с адреналином 1:100000
Препарирование твердых тканей		33,2±1,3	84,2±2,1 p <sub>I</sub> < 0,001	41,2±1,5 p <sub>I,III</sub> < 0,001	87,5±2,5 p <sub>I,III</sub> < 0,001	98,7±3,8 p <sub>IV</sub> < 0,05 p <sub>II</sub> < 0,01 p <sub>I,III</sub> < 0,001	99,1±4,2 p <sub>IV</sub> < 0,05 p <sub>II</sub> < 0,01 p <sub>I,III</sub> < 0,001
Депульпирование		31,7±1,2	82,7±2,04 p <sub>I</sub> < 0,001	39,1±1,4 p <sub>I,III</sub> < 0,001	85,3±2,4 p <sub>I,III</sub> < 0,001	98,5±3,7 p <sub>IV</sub> < 0,01 p <sub>I-III</sub> < 0,001	99,1±4,2 p <sub>IV</sub> < 0,01 p <sub>I-III</sub> < 0,001
Удаление зуба		71,7±2,9	87,8±3,6	80,1±2,8 p <sub>I</sub> < 0,01	96,3±3,1 p <sub>I,III</sub> < 0,001	98,9±3,9 p <sub>IV</sub> < 0,001 p <sub>II</sub> < 0,05	99,1±4,1 p <sub>IV</sub> < 0,001 p <sub>II</sub> < 0,05
Вмешательство на мягких тканях полости рта		90,1±3,4	93,9±3,9	90,2±3,5	97,3±3,9	99,1±4,0	99,7±4,2

Примечание: p<sub>I-IV</sub> < 0,05 – показатель достоверности между группами.

**ПРИЛОКАИН (цитанест)** – амидное производное толуидина. Сосудорасширяющее действие не выражено – 4 % раствор прилокаина можно использовать для местного обезболивания без вазоконстриктора. Один из метаболитов прилокаина может способствовать образованию метгемоглобина. Рекомендуется с осторожностью применять при обезболивании у детей, беременных и лиц пожилого возраста.

(Метаболиты – промежуточные продукты обмена веществ.)

(Метгемоглобин – производное гемоглобина, лишенное способности переносить кислород в связи с тем, что железо тела находится в трехвалентной форме.)

**БУПИВАКАИН (марками)** – является бутиловым производным мепивакаина. Результатом этой структурной замены является четырехкратное увеличение силы, эффективности и продолжительности проводниковой анестезии. Действует медленнее, чем растворы лидокаина, мепивакаина и прилокаина. Инфльтрационная анестезия тоже достаточно продолжительна. Обладает сильным сосудорасширяющим действием. Применяется в виде 0,5 % раствора. Основное применение находит в челюстно-лицевой хирургии, где его продолжительное действие после проводниковой анестезии обеспечивает послеоперационное обезболивание. При передозировке вызывает нарушения сердечной деятельности.

**ЭТИДОКАИН** – липофильный гомолог лидокаина. Обладает примерно такой же продолжительностью действия и эффективностью, как и бупивакаин. При применении токсических доз может вызвать сердечную аритмию. В стоматологии применяется в виде 1,5 % раствора с вазоконстрикторами. При проведении проводниковой анестезии на нижней челюсти эффективность примерно равна таковой, проведенной 2 % раствором лидокаина с адреналином 1:100000, но использование этидокаина при проведении инфльтрационной анестезии на верхней челюсти не дает удовлетворительного обезболивания зу-

бов. Тем не менее, анестезия мягких тканей в области инфльтрации достаточно продолжительна. Основным преимуществом использования препарата является значительное послеоперационное обезболивание. Время анестезии в среднем на 2–3 часа больше, чем при применении раствора лидокаина с адреналином 1:100000. Основным недостатком использования этидокаина является усиление кровотечения при хирургическом вмешательстве, так как повышенная сосудорасширяющая активность 1,5 % раствора подавляет локальное ишемическое действие сосудосуживающего вещества (1:200000). Использование 0,5 % раствора бупивакаина с адреналином 1:200000 обеспечивает такое же по продолжительности послеоперационное обезболивание, не вызывая сильных кровотечений во время хирургического вмешательства.

**АРТИКАИН** – наиболее широко применяемое в настоящее время в стоматологии местноанестезирующее средство из числа амидных препаратов. Остановимся на описании его фармакологических и клинических особенностей более подробно.

Артикаин является соединением для местной анестезии, открыт, разработан и внедрен компанией «Хехст АГ» (вошедшей впоследствии в концерн «Санofi-Авентис»). В 1972 г. на конференции в г. Ландау впервые были доложены результаты его применения, и благодаря высокой активности, низкой токсичности и хорошей переносимости препарат быстро вошел в повседневную практику. До 1984 года международное незапатентованное название препарата было «картикаин», позднее препарат стал называться «артикаином». Компания-разработчик продает его под фабричной маркой «Ультракаин® Д-С» и «Ультракаин® Д-С Форте». Сегодня артикаин выпускается несколькими компаниями-производителями и продается на рынке стоматологических материалов под различными фабричными марками: «Ультракаин» (Санofi-Авентис), «Убистезин» (ЗМ-ЭСПЕ), «Септанест» (Септодонт), «Альфакаин» и др.

Окончание статьи читайте в следующем номере журнала.