



## ЭКСПРЕСС-ОЦЕНКА И МОНИТОРИНГ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГЕМОДИНАМИКИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ МЕСТНОЙ АНЕСТЕЗИИ В ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ

**О.В. СЕРИКОВА**  
**Н.Л. ЕЛЬКОВА**  
**А.А. УСТИН**  
**И.Н. ОВЧИННИКОВ**

*Воронежская государственная  
медицинская академия  
им. Н.Н. Бурденко*

*e-mail: gubinfuv@vmail.ru*

В статье представлены результаты исследования эффективности и безопасности различных видов местной анестезии, в том числе с применением электронной системы QuickSleeper. Программа экспресс-оценки эффективности и безопасности проводимой анестезии включает определение основных параметров гемодинамики, уровня глюкозы и кортизола крови.

Ключевые слова: местная анестезия в стоматологии, внутрисосудистая анестезия, гемодинамика, экспресс-оценка.

**Введение.** Эффективность и безопасность стоматологического лечения во многом зависят от безболезненности проводимых вмешательств. Адекватное обезболивание создает психофизиологический комфорт, значительно снижает эмоциональную нагрузку на пациента, что во многом определяет успех лечения и предотвращает риск развития осложнений. С другой стороны, оно облегчает и труд врача, поскольку он может работать увереннее и выполнить необходимый объем вмешательств [2-3].

В то же время, практически все ныне используемые методы проводниковой и инфильтрационной анестезии могут сопровождаться побочными явлениями и осложнениями местного и общего характера. Некоторые из них могут представлять угрозу не только здоровью, но и жизни пациентов [1].

Известно, что побочные явления и осложнения наиболее часто и в максимальной степени возникают у пациентов с фоновой патологией, преимущественно системы кровообращения и эндокринных органов. В этой связи, особое значение приобретает возможность экспресс-оценки гомеостаза при проведении местной анестезии и стоматологического терапевтического лечения. Существующие методы оценки гомеостаза, наиболее часто применяемые в стоматологической практике, требуют наличия специальной диагностической аппаратуры, подготовки стоматолога для работы с ней, как правило, трудоёмки, необходимо время для расшифровки результатов обследования, поэтому они не могут быть реализованы в реальном времени [3-4, 6].

Данные исследования важны в научном плане, но фактически неприемлемы и не могут быть использованы в повседневной практической деятельности врача-стоматолога.

Известно, что количество пациентов, имеющих заболевания системы кровообращения, расстройств метаболических реакций, неуклонно растёт, что делает экспресс-оценку состояния гомеостаза перед проведением местной анестезии у стоматологических пациентов практически значимой задачей.

**Цель исследования** – определение основных параметров гемодинамики, уровня глюкозы и кортизола крови для оценки эффективности и безопасности местной анестезии при лечении зубов.

**Материалы и методы исследования.** На клинической базе кафедры стоматологии института дополнительного профессионального образования ВГМА им. Н.Н. Бурденко в период с 2008 по 2011 годы было проведено обследование и лечение 128 пациентов с кариозным поражением зубов в возрасте от 18 до 70 лет.

При лечении зубов верхней челюсти у 36 пациентов использовалась традиционная инфильтрационная анестезия. У 28 пациентов инфильтрационная анестезия проводилась с использованием устройства для местной анестезии WAND.

При лечении зубов нижней челюсти использовали проводниковую анестезию у 39 пациентов и внутрисосудистую анестезию у 25 пациентов с использованием автоматизированного устройства QuickSleeper [5-6]. Во всех случаях использовали местный анестетик артикаинового ряда Убистезин 4% с адреналином 1:200 000 фирмы ESPE (Германия).

Предметом специальных исследований, объективирующих оценку эффективности и безопасности проводимой анестезии, было определение основных параметров гемодинамики, уровня глюкозы и кортизола крови.

Программа экспресс-оценки исследования была стандартизирована и включала следующие показатели:

- величину артериального систолического и диастолического давления (определялась аппаратом «Омелон А-1»);
- частоту пульса (определялась пульсоксиметром ПО-02-«КАРДЕКС»);
- насыщение артериальной крови кислородом (определялось пульсоксиметром ПО-02-«КАРДЕКС»);
- уровень глюкозы крови (определялся аппаратом «Омелон А-1»).

Автоматический тонометр и неинвазивный глюкометр «Омелон А-1» предназначен для измерений систолического и диастолического давления крови косвенным осциллометрическим методом, частоты пульса и индикации значения концентрации глюкозы в крови, определяемой неинвазивным (без забора крови) расчётным методом по результатам измерения артериального давления, при размещении компрессионной манжеты на плече. В качестве информативного признака для измерения максимального и минимального артериального давления, индикации значения концентрации глюкозы в крови используются параметры пульсовой волны. Результаты измерения представляются в цифровом виде на дисплее прибора.

Пульсоксиметр ПО-02-«КАРДЕКС» – электронное устройство, позволяющее проводить неинвазивное определение насыщения (сатурацию, SpO<sub>2</sub>) кислородом гемоглобина артериальной крови и частоты пульса (ЧП). Принцип действия пульсоксиметра основан на разнице в коэффициентах поглощения света в различных участках спектра между окисленным гемоглобином (HbO<sub>2</sub>) и гемоглобином (Hb). Участки тела человека, отличающиеся небольшой толщиной и наличием большого количества периферийных сосудов (кончики пальцев, мочки ушей), просвечиваются насквозь красным и инфракрасным светом. Сигнал с фотодиода усиливается и поступает в микропроцессор, который по определенным алгоритмам вычисляет значение сатурации (SpO<sub>2</sub>) – процентное отношение окисленного гемоглобина (HbO<sub>2</sub>) к общему количеству гемоглобина.

Для определения основных параметров гемодинамики использовали электрокардиографическую компьютерную диагностическую систему (ЭКДС), реализованную в анализаторе «Бианкор» (авторское свидетельство М.Ю. Сафонов, 1987 год, №132738 СССР, МКИ А 61 В5-02).

Система включает три модуля: съём электрокардиосигнала, персональный компьютер, оригинальное программное обеспечение. Все расчёты выполняются автоматически по усреднённым данным проведённых измерений. Финальным этапом обработки является опция предоставления результатов – «характеристика кардиогемодинамики», с выведением на экран и бумажный носитель показателей, принятых в клинической практике.

Вся программа исследования была компьютеризирована, и информация по исследуемым показателям могла быть получена в течение 2-3 минут.

Для статистической обработки результатов исследования был использован пакет прикладных программ *STATISTICA 7.0* фирмы «StatSoftInc» для персонального компьютера в системе Windows. В качестве порогового уровня статистической значимости было принято значение 0,05. Для получения надёжной оценки соответствия изучаемых признаков нормальному закону использовали метод проверки статистических гипотез о виде распределения. Статистическая нулевая гипотеза о соответствии данных нормальному закону проверялась с помощью критерия Шапиро-Уилка, который применяется при исходно неизвестном среднем значении и среднем квадратическом отклонении.

Для проверки различий средних изучаемых признаков в исследуемых группах использовали дисперсионный анализ с проверкой одновременного выполнения следующих условий: распределение признаков в соответствии с нормальным законом; равенство дисперсий распределений признаков в сравниваемых группах. Проверка второго условия о равенстве дисперсий распределений признаков осуществлялась с помощью процедуры расчета критерия Левена в пакете *STATISTICA*. Если изучаемые признаки были распределены в соответствии с нормальным законом, то в качестве наиболее типичного значения для выборки выбирали среднее значение ( $M$ ), в качестве меры рассеяния – среднее квадратическое отклонение ( $\sigma$ ).

**Результаты и их обсуждение.** Исследование проводилось комплексно, одномоментно, в динамике основных лечебных мероприятий. Определялись исходные данные, после специальной подготовки у больных с фоновой патологией и (или) неустойчивой психоэмоциональной реакцией, после проведения местной анестезии и после лечения. Проведён сравнительный анализ исследуемых показателей в динамике лечения в зависимости от использованных методов местной анестезии.

Результаты исследований показали, что у пациентов перед проведением стоматологических манипуляций показатели гомеостаза были в пределах возможных физиологических колебаний. Однако при анализе индивидуальных данных установлено, что у больных с исходным высоким эмоциональным фоном и (или) имеющих фоновое заболевание системы кровообращения (стадия устойчивой компенсации) исследуемые показатели гомеостаза имели достоверные отклонения от нормальных величин. Так, оказались повышенными величины: артериаль-



ного давления, минутного объема крови, частоты пульса, уровня глюкозы и кортизола крови, уменьшенными: показатели ударного объема крови.

Сразу же после проведения традиционной местной инфильтрационной анестезии были выявлены выраженные признаки гипердинамии системы кровообращения и активизация стресс-ответа по исследуемым показателям метаболического гомеостаза. При применении специального устройства WAND после выполненной анестезии, при сохранении однотипной направленности исследуемых показателей гомеостаза интенсивность выявленных отклонений была менее значительна.

Наиболее выраженные отклонения показателей гемодинамики получены при использовании классической проводниковой анестезии. Так, достоверно увеличились показатели артериального давления, частоты пульса при достоверном снижении ударного объема крови и повышении минутного объема крови, на фоне уменьшения величины общего периферического сопротивления сосудов.

Наиболее сильные по интенсивности отклонения были выявлены у пациентов с фоновой патологией.

Проведение внутрикостной анестезии автоматизированным устройством QuickSleeper на медленной скорости с последующим лечением жевательной группы зубов нижней челюсти не привело к возникновению существенных отклонений исследуемых показателей гомеостаза, в том числе у пациентов, имеющих фоновую патологию (см. табл.).

Таблица

**Показатели гемодинамики у пациентов при проведении местной анестезии (M±σ)**

Показатели	До анестезии (n=128)	Инфильтрационная анестезия (n=36)	Проводниковая анестезия (n=39)	WAND (n=28)	QuickSleeper (n=25)
Ударный объем, см <sup>3</sup>	71,3±2,0	63,4±3,1*	62,3±2,2*	68,1±2,1	70,2±3,3
Минутный объем кровообращения, л/мин.	6,3±1,1	5,6±1,0*	5,5±4,0*	5,8±1,0	6,1±1,0
Частота сердечных сокращений, уд./мин.	85,0±7,0	94,0±2,0	98,0±5,0*	87,0±3,0	86,0±5,0
Систолическое АД, мм рт. ст.	131,0±6,0	140,0±5,0*	141,0±6,0*	140,0±6,0*	139,0±4,0
Диастолическое АД, мм рт. ст.	80,0±8,0	82,0±5,0	83,0±4,0	82,0±3,0	81,0±8,0
Среднее динамическое давление, мм рт. ст.	152,9±7,0	164,9±5,0*	165,9±5,0*	164,9±4,0	163,9±6,0*
Глюкоза, моль/л	6,5±1,2	6,5±1,3	6,6±1,4	6,4±1,1	6,4±1,2
Напряжение кислорода, мм рт. ст.	91,0±2,1	91,0±2,2	90,2±1,2	92,0±2,4	92,0±2,4

Примечание: \* - различия статистически значимы при сравнении с показателями до проведения анестезии (p≤0,05).

**Выводы.** Сравнительная многофакторная оценка клинико-лабораторных показателей свидетельствует о более высоком качестве обезболивания с использованием внутрикостной анестезии автоматизированным устройством QuickSleeper по сравнению с традиционными методами.

Проведение инфильтрационной анестезии при прямой реставрации фронтальной группы зубов сопровождалось негативной реакцией у большинства пациентов (68,4%). Онемение мягких тканей в зоне анестезии и дискомфорт, связанный с ним, проявлялись у 100,0% пациентов. В то же время проведение внутрикостной анестезии с использованием автоматизированного устройства «QuickSleeper» сопровождалось минимальными отклонениями показателей гемодинамического и метаболического гомеостаза в пределах возможных физиологических колебаний и общей положительной реакцией больных в 100% случаев.

Использование аппаратных методов местной анестезии в терапевтической стоматологии позволяет уменьшить риск развития осложнений со стороны сердечно-сосудистой системы за счет обеспечения минимального воздействия на систему гемодинамики во время проведения процедуры обезболивания. Использование устройства «QuickSleeper» может быть рекомендовано для повседневной клинической практики в стоматологии.

#### Литература

1. Зорян, Е.В. Ошибки и осложнения при проведении местной анестезии в стоматологии (Проблемы и решения) : практ. руководство для врачей / Е.В. Зорян, С.А. Рабинович, Е.Г.Матвеева. – М. : Ярославск. Печатный двор, 2007. – Ч. I. – 90 с.



2. Местное обезболивание в стоматологии : учеб. пособие / И.М. Макеева [и др.] ; ГОУ ВПО «Первый Моск. мед. ун-т им. И.М. Сеченова». – М., 2011. – 44 с.
3. Петрикас, А.Ж. Обезболивание в эндодонтии : учеб. пособие. / А.Ж. Петрикас. – М. : Медицинское информационное агентство, 2009. – 212 с.
4. Рабинович, С.А. Анатомо-топографические аспекты местного обезболивания в стоматологии / С.А. Рабинович, Ю.Л. Васильев. – М., 2011. – 144 с.
5. Сохов, С.Т. Клиническая оценка эффективности инъекционной системы «QuickSleeper» при лечении зубов / С.Т Сохов, Н.В. Косарева // Новые технологии в стоматологии и имплантологии : сб. материалов X Всерос. науч.-практ. конф. – Саратов, 2010. – С. 295-298.
6. Сохов, С.Т. Эффективность внутрикостного обезболивания при терапевтических стоматологических вмешательствах / С.Т Сохов, Н.С. Серова, Н.В. Косарева // Российская стоматология. – М., 2011. – № 4. – С. 49-52.

## **RAPID ASSESSMENT AND MONITORING OF INDICATORS OF HEMODYNAMICS IN LOCAL ANESTHESIA IN PREVENTIVE DENTISTRY**

**O.V. SERIKOVA**  
**N.L. ELKOVA**  
**A.A. USTIN**  
**I.N. OVCHINNIKOV**

*Voronezh State  
Medical Academy  
Named after N.N.Burdenko*

*e-mail: gubinfuv@vmail.ru*

The article presents the results of studies of the effectiveness and safety of different types of local anesthesia, including the use of electronic Quick Sleeper. Program of anesthesia effectiveness and safety involves determining the main parameters of hemodynamics, glucose and cortisol levels.

Keywords: local anesthesia in dentistry, intraosseous anesthesia, hemodynamics, rapid assessment.