УДК 616.31-089.5-031.84

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАПИЛЛЯРНОГО КРОВОТОКА ДЕСНЫ ПРИ НЕКОТОРЫХ ВИДАХ РЕГИОНАРНОЙ АНЕСТЕЗИИ НА ВЕРХНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

Мухаев Х.Х., Ефимов Ю.В., Тельянова Ю.В., Ярыгина Е.Н., Ефимова Е.Ю., Шабанова Н.В., Максютин И.А., Иванов П.В.

ФГБОУ ВПО «Пензенский государственный университет Минобрнауки России», Пенза, e-mail: sto-kafedra@yandex.ru;

ГБОУ ВПО «Волгоградский государственный медицинский университет минздравсоцразвития России», Волгоград, e-mail: http://www.volgmed.ru post@volgmed.ru

Проведён сравнительный анализ показателей капиллярного кровотока десны после инфраорбитальной и регионарной внутрикостной анестезий, используемых при лечении зубов верхней челюсти по поводу обострения хронического пульпита. При выполнении инфраорбитальной анестезии традиционным методом у пациентов к исходу 10 минуты после введения анестетика отмечалась выраженная напряженность компенсаторной реакции в микроциркуляторном русле, которая позволяла купировать гипоксию тканей десны. Аналогичная ситуация отмечалась и к исходу 60-й минуты, что свидетельствовало о сохранившейся гипоксии тканей десны и напряженности компенсаторных факторов. При проведении анестезии внутрикостным методом напряженность компенсаторных реакций в микроциркуляторном русле исходу 60-й минуты была объективно ниже. Внутрикостная регионарная анестезия позволяет снизить напряженность компенсаторных реакций, направленных на восстановление капиллярного кровотока в микроциркуляторном русле десны.

Ключевые слова: анестезия, инфраорбитальная, внутрикостная, верхняя челюсть, капиллярный кровоток десны

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE GUM CAPILLARY BLOOD FLOW AT SOME TYPES OF THE FIELD BLOCK ANESTHESIA IN THE MAXILLA

Moukhaev K.K., Efimov Y.V., Telyanova Y.V., Yarygina E.N., Efimova E.Y., Shabanova N.V., Maksyutin I.A., Ivanov P.V.

Penza State University, Ministry of Education and Science of Russia, Penza, e-mail: sto-kafedra@yandex.ru;

Volgograd State Medical University Ministry of Health of Russia, Volgograd, e-mail: http://www.volgmed.ru post@volgmed.ru

The comparative analysis of indicators of the gum capillary blood flow after infraorbital and field block intraosseous anesthesia used in the treatment of maxilla teeth concerning an aggravation of a chronic pulpitis is carried out. In the group of patients with traditional method of the infraorbital anesthesia by the outcome of 10 minutes after injection of anesthetic the expressed intensity of the compensatory reaction in the microvasculature was marked, which can cut the gum tissue hypoxia. A similar situation was also observed by the end of the 60th minute, that testified remained gum tissue hypoxia and intensity of compensatory factors. During intraosseous anesthesia the tension of the compensatory reactions in the microvasculature by the outcome of the 60th minute was objectively lower. Thus, intraosseous regional anesthesia allows to reduce tension of the compensatory reactions directed on restoration of the capillary blood flow in the gum microvasculature.

Keywords: anesthesia, infraorbital, intraosseous, maxilla, gum capillary blood flow

При вмешательствах на верхней челюсти используются методы инфильтрационной и проводниковой анестезий. Однако, как показывает анализ отечественной и зарубежной литературы, они не всегда отвечают требованиям клиники, что связано с высокой вероятностью развития осложнений общего и местного характера [3, 4].

С этих позиций достаточно перспективно выглядит внутрикостный путь введения анестетиков. В литературе и прикладных исследованиях внутрикостная анестезия представлена не только как метод дополнительного обезболивания, но и как самостоятельный вид местного обезболивания. Внутрикостная инъекция привела к большему успеху обезболивания, более быстрому его наступлению и меньшей остаточной анестезии мягких тканей [7, 8, 9]. Однако этот вид местной анестезии до сих пор не нашел широкого применения в клинической практике.

Целью исследования явился сравнительный анализ показателей уровня капиллярного кровотока десны при проведении регионарной внутрикостной анестезии на верхней челюсти и инфраорбитальной анестезии, выполненной стандартным способом.

Материал и методы исследования

Исследование выполнено на базе стоматологической клиники медицинского института ПГУ. Нами проведено лечение премоляров верхней челюсти по поводу обострения хронического пульпита у 193 пациентов первого периода зрелого возраста. В зависимости от вида используемой анестезии все пациенты

были разделены на две клинические группы. Первую группу составили 94 (48,7%) пациентов, которым проводилось лечение зубов с использованием инфраорбитальной анестезии. У пациентов второй клинической группы – 99 (51,3%) человек лечение премоляров проводили под внутрикостной анестезией по разработанной нами методике [1]. При выполнении анестезии использовали устройство так же нашей конструкции [2].

Формирование клинических групп проводилось в соответствии с принципами простой рандомизации. Критерием включения пациентов в клинические группы было их информированное согласие на участие в исследовании при отсутствии у них декомпенсированной стадии сопутствующей патологии.

После обезболивания места будущего вкола производили прокол слизистой оболочки до соприкосновения кончика иглы с костью. При незначительном давлении на наконечник бормашины, на низкоскоростном вращении, инъекционная игла проводилась через кортикальную пластинку в губчатый слой кости, что определялось по характерному ее «проваливанию».

После извлечения мандрена из канюли иглы в ней фиксировали шприц типа «Рекорд» с набранным анестетиком и вводили его в губчатое вещество челюсти. После введения анестетика игла вместе со шприцем легко извлекались из кости. Анестезия наступала через 20–30 секунд.

Инфраорбитальная анестезия проводилась традиционным методом, внутриротовым доступом [4].

В качестве анестетика использовали раствор артикаина 4% с эпинефрином в разведении 1:100000. Объем вводимого анестетика при инфраорбитальной анестезии составлял 1,0 мл, при внутрикостной анестезии – 0,5 мл.

Изучение показателей гемодинамики в зонах обезболивания проводилось методом лазерной допплеровской флоуметрии с помощью анализатора капиллярного кровотока – ЛАКК-02 НПП «Лазма» [5, 6].

Анализатор капиллярного кровотока – ЛАКК-02 позволяет одновременно неинвазивно контролировать три параметра микроциркуляции крови:

- изменение перфузии ткани кровью, т.е. изменение потока крови в единицу времени в зондируемом объеме ткани. Данный параметр измеряется в условных (перфузионных) единицах;
- динамику изменения кислородной сатурации (оксигенации) крови (SO_2). Поскольку в сосудистом русле микроциркуляции, как правило, артериальной крови с высоким содержанием SO_2 содержится в несколько раз меньше, чем венулярной, с более низким содержанием SO_2, то этот показатель позволяет оценивать потребление кислорода тканями и измеряется в %;
- динамику общего уровня кровенаполнения микроциркуляторного русла (Vr). Параметр Vr характеризует также процентное содержание гемоглобина в общем тестируемом объеме биоткани.

Исследование проводили в стоматологическом кресле в положении больного «сидя».

Необходимыми условиями обследования были: отсутствие какого-либо воздействия на слизистую оболочку полости рта и десны (чистка зубов, прием жесткой пищи, использование жевательной резинки и т.д.) и психоэмоциональной нагрузки не менее чем за 1 ч до обследования [6]. Далее световодный зонд устанавливали перпендикулярно к слизистой оболочке десны с вестибулярной стороны без выраженного давления во избежание дополнительных сосудистых реакций.

Статистическую обработку фактического материала и графические изображения проводили с помощью специальных лицензированных программ на PC IBM с использованием средств MS Excel 2003, MS Word 2003, AutoCAD.

Математическую обработку данных исследования проводили методами вариационной статистики. В оценку брали среднюю арифметическую значений и на их основе вычисляли: среднюю арифметическую – M, ошибку средней арифметической – m. Достоверность полученных результатов оценивали посредством критерия достоверности t (критерий Стьюдента). Различие считалось достоверным при $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

Через 1 минуту после введения анестетика уровень перфузии десны кровью у пациентов основной клинической группы составил 18,74 ± 0,77 у.е. и не имел достоверной разницы как относительно аналогичного показателя пациентов контрольной группы, так и относительно показателя, полученного при обследовании здоровых лиц ($p > 0,05$; рис. 1).

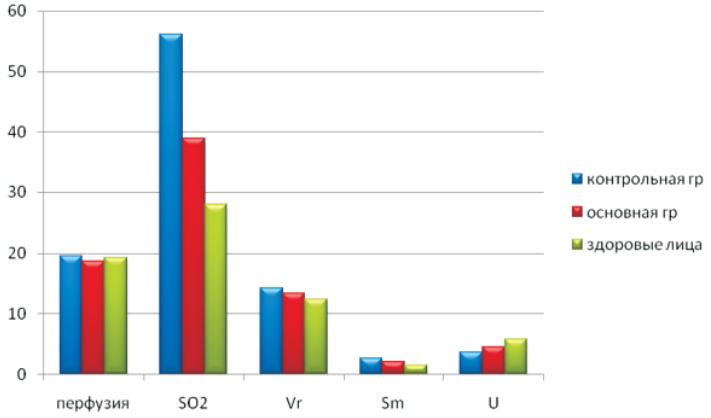

Рис. 1. Диаграмма показателей уровня капиллярного кровотока через 1 минуту после введения анестетика

Показатель сатурации (38,91 ± 0,72) был значительно меньше относительно аналогичного показателя пациентов контрольной группы, но существенно больше относительно показателя здоровых лиц ($p < 0,001$).

Показатель уровня общего кровенаполнения у больных основной клинической группы составил 13,45 ± 0,59 у.е. и не имел достоверной разницы относительно аналогичного показателя пациентов контрольной группы ($p > 0,05$). Однако оба показателя продолжали оставаться существенно выше, чем у здоровых лиц $p < 0,05$).

Показатель перфузионной сатурации у пациентов основной клинической группы составил 2,08 ± 0,23 у.е. и не имел достоверной разницы как относительно показателя пациентов контрольной группы, так и относительно показателя здоровых лиц ($p > 0,05$). В то же время показатель удельного потребления кислорода составил 4,54 ± 0,22 %, что больше показателя пациентов контрольной группы, но меньше показателя эдоровых лиц ($p < 0,05$).

Таким образом, сравнительный анализ показателей уровня капиллярного кровотока свидетельствовал о начинающемся застое крови в артериоло-венулярном звене десны у пациентов основной клинической группы. Связано это, по-видимому, с более выраженным действием вазоконстриктора. В то же время сохранение значений показателей перфузии, индекса перфузионной сатурации и удельного потребления кислорода на прежнем уровне, а также увеличение показателя сатурации свидетельствовали о наличии компенсаторной реакции, позволяющей сохранить оксигенацию тканей десны на прежнем уровне.

Через 5 минут после введения анестетика у пациентов обеих клинических групп отмечалось достоверное уменьшение значений всех показателей уровня капиллярного кровотока десны, что можно объяснить усилившимся действием вазоконстриктора. Увеличение показателя удельного потребления кислорода тканями десны нами расценено как компенсаторная реакция организма, препятствующая ишемии тканей. Однако степень ее выраженности у пациентов контрольной группы была меньше по сравнению с пациентами основной группы (рис. 2).

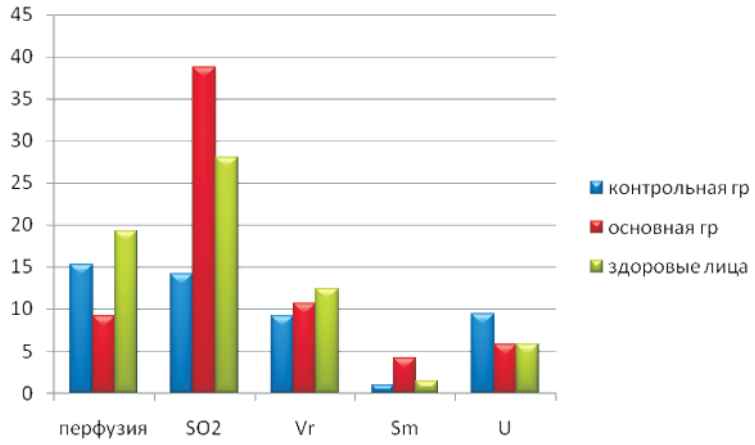

Рис. 2. Диаграмма показателей уровня капиллярного кровотока через 10 минут после введения анестетика

Через 10 минут после введения анестетика у пациентов основной клинической группы наблюдалась стабилизация значений показателей уровня капиллярного кровотока десны, что свидетельствовало о сохранении глубины анестезии и сохранении степени выраженности компенсаторной реакции. У пациентов контрольной группы, наоборот, динамика показателей уровня капиллярного кровотока в зоне обезболивания свидетельствовала об усилении ее напряженности, чтобы воспрепятствовать ишемии тканей десны.

Через 30 минут после введения анестетика показатель перфузии десны кровью у пациентов основной клинической группы (7,12 ± 0,16 у.е.) был значительно меньше, как относительно показателя пациентов контрольной группы, так и относительно показателя, полученного при обследовании здоровых лиц ($p < 0,001$). Аналогичная динамика наблюдалась и у показателя сатурации (рис. 3).

Динамика показателей уровня общего кровенаполнения через 30 минут относительно предыдущего этапа наблюдения не изменилась.

После введения анестетика у пациентов основной клинической группы наблюдалась не только стабилизация значений показателей уровня капиллярного кровотока

десны, что свидетельствовало о сохранении глубины анестезии, но и увеличение степени выраженности компенсаторной реакции, что связано, по-видимому, с усилившимся действием вазоконстриктора. У пациентов контрольной группы, наоборот, динамика показателей уровня капиллярного кровотока в зоне обезболивания свидетельствовала о сохранении степени ее напряженности на уровне предыдущего этапа наблюдения.

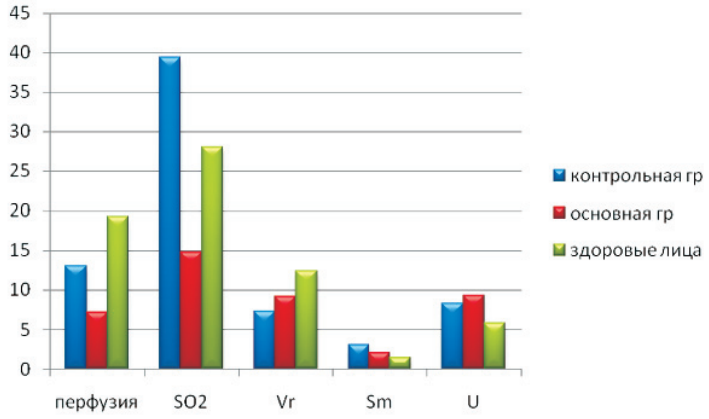

Рис. 3. Диаграмма показателей уровня капиллярного кровотока через 30 минут после введения анестетика

Через 60 минут после введения анестетика показатель перфузии десны кровью у пациентов обеих клинических групп не имели достоверной разницы относительно показателя, полученного при обследовании здоровых лиц ($p > 0,05$; рис. 4).

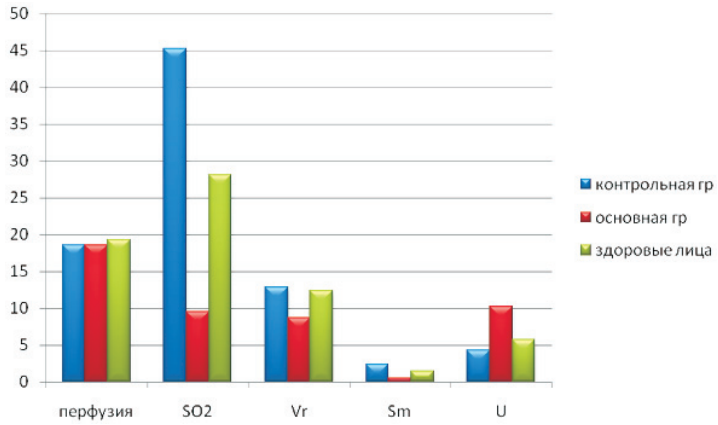

Рис. 4. Диаграмма показателей уровня капиллярного кровотока через 60 минут после введения анестетика

Показатель сатурации у пациентов основной клинической группы был значительно меньше как относительно аналогичного показателя предыдущего этапа наблюдения, так и относительно показателя пациентов контрольной группы и показателя здоровых лиц ($p < 0,001$). В то же время показатель уровня общего кровенаполнения не имел достоверной разницы относительно аналогичного показателя предыдущего этапа наблюдения ($p > 0.05$), но оставался существенно меньше как относительно показателя пациентов контрольной группы, так и показателя здоровых лиц ($p < 0,001$).

Показатель перфузионной сатурации так же достоверно уменьшился как относительно показателя предыдущего этапа наблюдения и показателя пациентов контрольной группы ($p < 0,001$), так и показателя здоровых лиц ($p < 0,05$). Интересен тот факт, что у пациентов основной клинической группы на фоне значительного снижения показателей капиллярного кровотока десны в зоне обезболивания отмечалось существенное увеличение показателя удельного потребления кислорода: относительно предыдущего этапа наблюдения – $p < 0,01$; относительно пациентов контрольной группы и здоровых лиц – $p < 0,001$. У пациентов контрольной клинической группы исследуемый показатель на данном этапе наблюдения был достоверно меньше аналогичного показателя

здоровых лиц: 4,27 ± 0,27 и 5,78 ± 0,41 соответственно ($p < 0,01$).

Вывод

Внутрикостная регионарная анестезия позволяет снизить напряженность компенсаторных реакций, направленных на восстановление капиллярного кровотока в микроциркуляторном русле десны.

Список литературы

1. Способ инфраорбитальной анестезии / Ю.В. Ефимов [и др.]: патент РФ № 2427393, 2011.

2. Устройство для внутрикостного введения лекарственных препаратов и внутрикостной анестезии / Ю.В. Ефимов [и др.]: патент на полезную модель № 98894, 2010.

3. Зорян Е.В. Анализ ошибок и осложнения при проведении местной анестезии. / Е.В. Зорян, С.А. Рабинович // Медицинский алфавит. Стоматология. – 2010. – № 1. – С. 39–42.

4. Кононенко Ю.Г., Рожко Н.М., Рузин Г.П. Местное обезболивание в амбулаторной стоматологии. – М., 2004. – 352 с.

5. Крупаткин А.И., Сидоров В.В. Лазерная допплеровская флоуметрия микроциркуляции крови. – М.: Медицина, 2005. – 256 с.

6. Функциональная диагностика в стоматологии : теория и практика / Н.К. Логинова, Е.К. Кречина, С.Н. Ермольев и др.; под ред. Н.К. Логиновой – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. – 120 с.: ил.

7. Клинические аспекты применения внутрикостного обезболивания при амбулаторных операциях на альвеолярном отростке челюстей / Х.Х. Мухаев, Ю.В. Ефимов, Е.Н. Ярыгина и др // Бюллетень Волгоградского научного центра РАМН. – 2005. – № 2. – С. 55–56.

8. Якупова Л.А. Внутрикостная дентальная анестезия в эксперименте и клинике: дис. … канд. мед. наук. – Тверь, 2006. – 121 с.

9. Brown R. Intraosseous anesthesia: a review // Journal California Dental Association. – 1999. – Oct; Vol. 27 (10). – P. 785–92.

References

1. Efimov Yu.V. Sposob infraorbital'noj anestezii / Yu.V. Efimov [i dr.]: patent RF № 2427393, 2011.

2. Efimov Yu.V. Ustrojstvo dlya vnutrikostnogo vvedeniya lekarstvennyx preparatov i vnutrikostnoj anestezii / Yu.V. Efimov [i dr.] : patent na poleznuyu model' № 98894, 2010.

3. Zoryan E.V. Analiz oshibok i oslozhneniya pri provedenii mestnoj anestezii / E.V. Zoryan, S.A. Rabinovich // Medicinskij alfavit. Stomatologiya, 2010. no. 1. pp. 39–42.

4. Kononenko Yu.G., Rozhko N.M., Ruzin G.P. Mestnoe obezbolivanie v ambulatornoj stomatologii M., 2004. 352 p.

5. Krupatkin A.I., Sidorov V.V. Lazernaya dopplerovskaya floumetriya mikrocirkulyacii krovi. M.: Medicina, 2005. 256 p.

6. Funkcional'naya diagnostika v stomatologii: teoriya i praktika / Loginova N.K., Krechina E.K., Ermol'ev S.N. i dr.; pod red. N.K. Loginovoj M.: GE'OTAR-Media, 2007. 120 p.: il.

7. Muxaev X.X., Efimov Yu.V., Yarygina E.N. i dr. «Klinicheskie aspekty primeneniya vnutrikostnogo obezbolivaniya pri ambulatornyx operaciyax na al'veolyarnom otrostke chelyustej// Byulleten' Volgogradskogo nauchnogo centra RAMN, 2, 2005. pp. 55–56.

8. Yakupova L.A. Vnutrikostnaya dental'naya anesteziya v e'ksperimente i klinike / L.A. Yakupova: Dis. …kand. med. nauk. Tver', 2006. 121 p.

9. Brown R. Intraosseous anesthesia: a review // Journal California Dental Association, 1999, Oct; Vol. 27 (10), pp. 785–92.

Рецензенты:

Михальченко В.Ф., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой терапевтической стоматологии, ГБОУ ВПО «Волгоградский государственный медицинский университет Минздравсоцразвития России», г. Волгоград;

Фомичёв Е.В., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой хирургической стоматологии и ЧЛХ, ГБОУ ВПО «Волгоградский государственный медицинский университет Минздравсоцразвития России», г. Волгоград.

Работа поступила в редакцию 14.01.2013.