

УДК:61

**ВОЗМОЖНОСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПЕРИФЕРИЧЕСКИМИ
РЕГИОНАРНЫМИ БЛОКАДАМИ ОПЕРАЦИЙ В ТРАВМАТОЛОГИИ
(краткое сообщение)**

В.Г. КОРНИЕНКО*, С.С. КИРЕЕВ**, В.Н. ЧУРСИНА**

**Городская больница № 11, Чаплыгина, 13Б, Тула, 300016, Россия*

***ФГБОУ ВПО «Тульский государственный университет», медицинский институт,
ул. Болдина, 128, Тула, 300028, Россия*

Аннотация. Проблема регионарной анестезии стала приоритетной при операциях в травматологии. К сожалению, не во всех клиниках есть возможность неинвазивного контроля за техникой исполнения регионарных блокад периферических нервов. Мы предлагаем наш опыт периферической регионарной блокады по клиническим и анатомическим ориентирам при операциях на конечностях. Операции проведены 565 пациентов в возрасте от 15 до 88 лет, которым проводились операции остеосинтеза в различных модификациях, из них на верхней конечности – 125, на нижней конечности – 440. Продолжительность операции в среднем составляла 1 час, время анестезии – 2 ч. Эффективность обезболивания оценивалась по визуально-аналоговой шкале. Операции, не связанные с остеосинтезом (удаление металлоконструкций), не относятся к разряду травматичных. Обезболивание при этих операциях производилась спинномозговая анестезия, всего – 105 анестезий, из них монолатеральных – 26, билатеральных – 79. Удалось достичь высокой степени пролонгированного обезболивания оперативного вмешательства по данным объективной оценки и отзывов пациентов. На всех этапах анестезии отмечены стабильные показатели среднего артериального давления, частоты сердечных сокращений, насыщения крови кислородом, Зарегистрированы – умеренные гиперкапния (43-45 мм.рт.ст.) и гипоксемия (32-55 мм.рт.ст.) в венозной крови, у пациентов старше 60 лет. Стабильные показатели АД, нормальный уровень лактата и глюкозы свидетельствовали о достаточной степени анестезиологической защиты.

Ключевые слова: блокада периферических нервов, оценка эффективности обезболивания.

**POSSIBILITIES OF ENSURING OPERATIONS IN TRAUMATOLOGY BY THE PERIPHERAL
REGIONAL BLOCKADES (brief report)**

V.G. KORNIENKO*, S.S. KIREEV**, V.N. TCHURSINA**

**City Hospital № 11, Tchaplygin str., 13B, Tula, 300016, Russia*

***Tula state university, Medical institute, Boldin str., 128, Tula, 300028, Russia*

Abstract. The problem of regional anesthesia has become a priority in operations in traumatology. Unfortunately, not all hospitals have the possibility of non-invasive monitoring of the technique of regional blockades of peripheral nerves. We offer our experience of peripheral regional blockade in limb operations on clinical and anatomical parameters. The operations were performed in 565 patients aged 15 to 88 years who underwent osteosynthesis operations in various modifications, including 125 on the upper limb, 440 on the lower limb. The duration of the operation averaged 1 hour, the anesthesia time was 2 hours. Efficacy of anesthesia was evaluated on a visual analogue scale. The category of traumatic operations doesn't include operations unrelated to osteosynthesis (removal of metal structures). Spinal anesthesia was used in these operations, total - 105 anesthesia, of which monolateral - 26, bilateral - 79. The authors were able to achieve a high degree of prolonged analgesia of surgical intervention according to objective assessment and patient testimonials. At all stages of anesthesia, stable indices of mean arterial pressure, heart rate, oxygen saturation were revealed. The authors registered a moderate hypercapnia (43-45 mm Hg) and a hypoxemia (32-55 mm Hg) in venous blood in patients older than 60 years. The stable indices of blood pressure, normal level of lactate and glucose testified to a sufficient degree of anesthetic protection.

Key words: blockade of peripheral nerves, evaluation of the effectiveness of anesthesia.

Введение. Регионарная анестезия с полной блокадой афферентной ноцицептивной импульсации в том или ином варианте являться наиболее эффективным компонентом интраоперационной защиты. Ни один из известных методов ингаляционного и внутривенного наркоза в принципе не способен полноценно блокировать прохождение ноцицептивных импульсов ни на спинальном, ни даже на супраспинальном уровне, и не предотвращает развитие ответной реакции на хирургический стресс. Общая анестезия, уст-

раная перцепцию боли, не обеспечивает блокаду прохождения ноцицептивных импульсов даже на супрасегментарном уровне, не говоря уже о спинальном уровне [3].

Причины антиноцицептивной несостоятельности общей анестезии обусловлены тем, что общая доза опиоидных анальгетиков, введенных в системный кровоток, не обеспечивает достаточной блокады опиатных рецепторов задних рогов спинного мозга. Слабо анестезированный спинной мозг во время операции подвергается мощной бомбардировке повреждающими стимулами, что вызывает пластические изменения ЦНС [1, 5, 6, 9].

В качестве основной причины послеоперационных осложнений рассматривается хирургический стресс-ответ – комплекс изменений нейроэндокринного, метаболического и воспалительного характера, развивающийся в результате хирургической травмы [2, 3, 8, 9]. Реакции рефлекторной дуги, приводящие к выбросу адреналовых гормонов, способны предотвратить только регионарные блокады местными анестетиками [3, 4, 7].

Регионарные блокады подразделяются на периферические или нейроаксиальные.

Нейроаксиальные блокады (НАБ), по данным литературы, имеют большее количество тяжёлых осложнений по сравнению с периферическими регионарными блоками. Из 707425 центральных блокад количественно случаев инфаркта спинного мозга, гематом позвоночного канала, менингита, повреждений спинного мозга составило 52. Группа эпидуральных анестезий дала половину осложнений. Риски, связанные с центральными нейроаксиальными блоками можно минимизировать, заменяя их периферическими блоками [10, 11].

Основной недостаток метода периферической регионарной анестезии в его сложности. Бесконечное количество схем и проекций нервов, нужное для выполнения анестезии, трудно запомнить даже людям хорошо знакомым с анатомией. Методика имеет недостатки: определённые неудобства для пациента, трудоёмкость проведения блокад, реализация требует времени, блокада может оказаться частичной, существует риск осложнений.

Для врача требуется получение знаний и освоения новых навыков. В большинстве работ описано применение *периферических регионарных блокад* (ПРБ) с использованием УЗ-навигации и *электронейростимуляции* (ЭНС). Это оборудование позволяет производить ПРБ без вербального контакта, под наркозом, ускоряет процесс проведения блокады. Кроме того, УЗ-навигация позволяет сократить объём вводимого дорогостоящего анестетика [6, 7, 11].

К сожалению не все лечебные учреждения имеют УЗ-аппараты и ЭНС, а в анестезии ПРБ нуждаются все пациенты, оперируемые в травматологических отделениях.

Цель исследования – определить возможности обеспечения периферическими регионарными блоками адекватности обезболивания при операциях в отделении травматологии без применения электронейростимуляции и ультразвуковой навигации.

Материалы и методы исследования. В основной группе – 565 пациентов в возрасте от 15 до 88 лет, которым проводились операции остеосинтеза в различных модификациях, из них на верхней конечности – 125, на нижней конечности – 440.

ГУЗ ГБ №11 г. Тулы имеет травматологическое отделение, в котором в год производится 600 операций при отсутствии УЗ-аппарата и ЭНС.

Все операции остеосинтеза относятся к категории травматичных, поэтому 100% пациентов были обеспечены регионарными анестезиями. Соответственно, ПРБ верхней конечности было 158, а нижней – 510. *Эндотрахеальный наркоз* (ЭТН) и *тотальная внутривенная анестезия* (ТВА), как самостоятельные методы обезболивания, не применялись.

Операции не связанные с остеосинтезом (удаление металлоконструкций) не относятся к разряду травматичных. Обезболивание при этих операциях производилось при *спинномозговой анестезии* (СА). Всего было проведено 105 СА, из них монолатеральных – 26, билатеральных – 79. Премедикация проводилась всем пациентам за 2 часа до операции. В качестве премедикации использовали в/м кеторолак 3% – 2,0 (60 мг), трамадол 5% – 2,0 (100 мг) и дроперидол 0,25% – 3,0 (7,5 мг).

ПРБ производились в специально оборудованной предоперационной. Там же до начала блокады обеспечивался периферический венозный доступ. СА проводились в условиях операционной. Продолжительность операции в среднем составляла 1 час, время анестезии – 2 ч.

Послеоперационное обезболивание проводили двухсуточным курсом *нестероидных противовоспалительных средств* (НПВС) и неопиоидными анальгетиками. В день операции в/м в 15-00 и 22-00 вводился диклофенак – 3,0 (7,5 мг) и трамадол 5% – 2,0 (100 мг). На 2-е сутки в/м на 10-00 и 22-00: диклофенак – 3,0 (7,5 мг).

Эффективность обезболивания оценивалась по *визуально-аналоговой шкале* (ВАШ).

В контрольную группу вошли пациенты, которым проводили обезболивание анестезиологи, не владеющие ПРБ. Всего пациентов в контрольной группе – 115. Оперативных вмешательств в этой группе пациентов на верхней конечности было 41, из них 36 были обеспечены ЭТН и 5 – ТВА. Анестезия остеосинтеза на нижних конечностях проводилась СА, всего было 74 таких операций.

Результаты и их обсуждение. При отсутствии ЭНС и УЗ-навигации удалось 100% пациентов обеспечить ПРБ. С учетом более высокой стоимости и сложность технического обеспечения эндотрахеального и внутривенного наркоза как метода анестезии при травматичных операциях в отделении травматологии нашей клиники с июля 2015 г. не применяются, поэтому использовали преимущественно ПРБ.

Монолатеральная СА требует экспозиции 20 минут, что замедляет работу в операционной. После поворота пациента на спину развивается эффект билатеральной СА, симптомы десимпатизации и дискомфорт пациента при монолатеральной анестезии снижаются незначительно. Длительность спинальной анестезии Маркаин Спинал Хэви не превышает 3х часов, что недостаточно для послеоперационной анальгезии. Для длительного послеоперационного обезболивания операций на тазобедренном суставе, бедре и колене устанавливались илеофасциальные катетеры. Потребности в эпидуральной анестезии в соответствии с этим отпали.

ПРБ может быть болезненной и дискомфортной и требует полноценной премедикации. Для этого анестезиолог выполняет дополнительную логистическую работу, цель которой – обеспечить своевременность премедикации за 1 час до начала блокады, т.е. за 2 часа до операции.

При выполнении ПРБ без применения УЗ-навигации и ЭНС уровень парестезии определяется через вербальный контакт, следовательно, отсутствие вербального контакта является абсолютным противопоказанием для проведения ПРБ в таких случаях. После применяемой нами адекватной премедикации пациенты были доступны полноценному вербальному контакту.

Для определения необходимого нервного ствола требовалось время от 1 до 15 минут. Полноценная анестезия развивалась через 40–50 минут. Пациенты подавались в предоперационную за 1 час до операции. Во время операции осуществлялся контроль за состоянием пациента, дополнительная седация при недостаточности седации от премедикации.

При подготовке пациента в предоперационной все время работы операционного стола используется травматологами. Лидокаин с адреналином имеет продолжительность блокады, сопоставимую с нарпином, кроме того, блокады *лидокаином* имеют дополнительный позитивный эффект седации и высокий судорожный порог. От использования *нарпина* мы отказались, поскольку он не дает значимого удлинения блокады, имеет низкий судорожный порог и не обладает свойствами седации, а также имеет высокую цену.

Все пациенты по ВАШ находились в пределах 2-3 баллов, а после АКС ВАШ не превышала 2 баллов. На всех этапах анестезии отмечены стабильные показатели среднего артериального давления, частоты сердечных сокращения, насыщение крови кислородом, Зарегистрированы умеренные гиперкапния (43-45 мм.рт.ст.) и гипоксемия (32-55 мм.рт.ст.) в венозной крови, у пациентов старше 60 лет. Стабильные показатели АД, нормальный уровень лактата и глюкозы свидетельствовали о достаточной степени анестезиологической защиты.

В контрольной группе взрослых пациентов послеоперационное обезболивание двукратным внутримышечным введением трамадола и диклофенака оказалось недостаточным. Этой группе пациентов потребовалось дополнительное введение трамадола или промедола.

Выводы. В условиях травматологического отделения городской больницы при отсутствии УЗ-аппарата и ЭНС вполне возможно успешное обеспечение оперативных вмешательств периферическими регионарными блокадами.

Литература

1. Александрова О.В., Девайкин Е.В. Гемодинамика и вегетативный статус при проводниковой анестезии у детей // Уральский медицинский журнал. 2014. №1. С. 65–68
2. Киреев С.С. Боль и стресс у новорожденных (обзор литературы) // Вестник новых медицинских технологий. 2016. Т. 23, № 4. С. 328–342.
3. Киреев С.С., Филимонова Т.А. Значение исследований кортизол в оценке адекватности анестезии // Вестник новых медицинских технологий. 2001. Т. 8, №4. С. 54–55
4. Гильдасио С. Де Оливейра, Дипти Агаруал, Онорио Т. Бензон. Периоперационное введение однократной дозы кеторолака предупреждает развитие болевого синдрома в послеоперационном периоде: метаанализ рандомизированных клинических испытаний // Регионарная анестезия и лечение острой боли. 2012 Т.6, №2. С. 16–31.
5. Голуб И.Е., Сорокина Л.В. Хирургический стресс и обезболивание. Иркутск: ИГМУ, 2005. 201 с.
6. Горобец Е.С., Груздев В.Е., Зотов А.В., Типисев Д.А., Шин А.Р. Мультиmodalная комбинированная анестезия при травматичных операциях // Общая реаниматология. 2009. Т. 5, № 3. С. 45–50.
7. Ледяйкин В.И., Пятаев Н.А. Нейроаксиальные методы обезболивания в педиатрии: стресс-протективная эффективность и неврологическая безопасность // Медицинский альманах. 2011. №1 (14). С. 156–159

8. Любошевский П.А., Овечкин А.М. Возможности оценки и коррекции хирургического стресс-ответа при операциях высокой травматичности // Регионарная анестезия и лечение острой боли. 2014. Т. 8, №4. С. 5–12
9. Овечкин А.М. Хирургический стресс-ответ, его патофизиологическая значимость и способы модуляции // Регионарная анестезия и лечение острой боли. 2008. Т. 2, №2. С. 49–62.
10. Рафмел Джеймс П. Регионарная анестезия. М.: МЕДпресс-информ, 2007. С. 125–132.
11. Bollini C.A., Barclay F., Butler S. Bloqueo combinado de los nervios ciatico y femoral para la analgesia postoperatoria en el reemplazo total de rodilla // Rev Arg De Anestesia. 2004. № 62. P. 249–258.

References

1. Aleksandrova OV, Devaykin EV. Gemodinamika i vegetativnyy status pri provodnikovoy anestezii u detey [Vegetative status with conduction anesthesia in children]. Ural'skiy meditsinskiy zhurnal. 2014;1:65-8. Russian.
2. Kireev SS. Bol' i stress u novorozhdennykh (obzor literatury) [Pain and stress in newborns (literature review)]. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. 2016;23(4):328-42. Russian.
3. Kireev SS, Filimonova TA. Znachenie issledovaniy kortizol v otsenke adekvatnosti anestezii [The importance of cortisol research in assessing the adequacy of anesthesia]. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. 2001;8(4):54-5. Russian.
4. Gil'dasio S, De Oliveyra, Dipti Agarual, Onorio T, Benzon. Perioperatsionnoe vvedenie odnokratnoy dozy ketorolaka preduprezhdaet razvitie bolevoogo sindroma v posleoperatsionnom periode: metaanalizrandomizirovannykh klinicheskikh ispytaniy [Perioperative administration of a single dose of ketorolac prevents the development of pain syndrome]. Regionarnaya anesteziya i lechenie ostroy boli. 2012;6(2):16-31. Russian.
5. Golub IE, Sorokina LV. Khirurgicheskiy stress i obezbolivanie [Surgical stress and anesthesia]. Irkutsk: IGMU; 2005. Russian.
6. Gorobets ES, Gruzdev VE, Zotov AV, Tipisev DA, Shin AR. Mul'timodal'naya kombinirovannaya anesteziya pri travmatichnykh operatsiyakh [Multimodal combined anesthesia in traumatic operations]. Obshchaya reanimatologiya. 2009;5(3):45-50. Russian.
7. Ledyaykin VI, Pyataev NA. Neyroaksial'nye metody obezbolivaniya v pediatrii: stress-protektivnaya effektivnost' i nevrologicheskaya bezopasnost' [Neuroaxial methods of anesthesia in pediatrics: stress-protective effectiveness and neurological safety]. Meditsinskiy al'manakh. 2011;1 (14):156-9. Russian.
8. Lyuboshevskiy PA, Ovechkin AM. Vozmozhnosti otsenki i korrektsii khirurgicheskogo stress-otveta pri operatsiyakh vysokoy travmatichnosti [The possibilities of assessing and correcting the surgical stress response in high traumatic operations]. Regionarnaya anesteziya i lechenie ostroy boli. 2014;8(4):5-12. Russian.
9. Ovechkin AM. Khirurgicheskiy stress-otvet, ego patofiziologicheskaya znachimost' i sposoby modulyatsii [Surgical stress response, its pathophysiological significance and modulation methods]. Regionarnaya anesteziya i lechenie ostroy boli. 2008;2(2):49-62. Russian.
10. Rafmel Dzheyms P. Regionarnaya anesteziya [Regional anesthesia]. Moscow: MEDpress-inform; 2007. Russian.
11. Bollini CA, Barclay F, Butler S. Bloqueo combinado de los nervios ciatico y femoral para la analgesia postoperatoria en el reemplazo total de rodilla. Rev Arg De Anestesia. 2004;62:249-58.

Библиографическая ссылка:

Корниенко В.Г., Киреев С.С., Чурсина В.Н. Возможности обеспечения периферическими регионарными блокадами операций в травматологии (краткое сообщение) // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2017. №3. Публикация 2-8. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2017-3/2-8.pdf> (дата обращения: 20.07.2017).