

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ДИНАМИКИ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО БОЛЕВОГО СИНДРОМА У БОЛЬНЫХ С СОЧЕТАННОЙ ТРАВМОЙ ПОСЛЕ РЕКОНСТРУКТИВНЫХ ОПЕРАЦИЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МЕТОДА АНЕСТЕЗИИ

Карельский М.В.¹, Военнов О.В.¹, Трофимов А.О.¹, Калентьев Г.В.¹

ГБУЗ НО «Нижегородская областная клиническая больница им. Н.А. Семашко», ГБОУ ВПО «Нижегородская государственная медицинская академия» МЗ РФ, Нижний Новгород, Россия, e-mail : m.karelsky@mail.ru

Изучена выраженность болевого синдрома в послеоперационном периоде в зависимости от выбранного метода анестезии. Обследованы 60 пациентов обоего пола. Больные разделены на 3 группы по 20 человек. Группа 1А – ингаляционная анестезия (ИА). Группа 1Б – региональная анестезия (РА). Группа 1В – тотальная внутривенная анестезия (ТВВА). Всем пациентам проводился блокируемый интрамедуллярный остеосинтез бедренной кости на 3–5-е сутки после травмы. Послеоперационное обезболивание проводилось трамадолом и промедолом. Обследование включало этапы: 1-й - перед операцией, 2-й – непосредственно после разреза кожи, 3-й – после перевода в палату, 4-й – через 24 ч после операции. Изучались балльная оценка выраженности боли по визуально-аналоговой шкале, показатели гемодинамики, уровень кортизола крови. У больных после РА в послеоперационном периоде отмечали снижение уровня кортизола крови, отсутствие боли после перевода в палату, тахикардии и артериальной гипертензии. У больных после ТВВА в послеоперационном периоде в палате, несмотря на повышение уровня кортизола, болевой синдром, тахикардия и артериальная гипертензия отсутствовали, но на следующий день на фоне высокого уровня кортизола регистрировали выраженный болевой синдром, умеренную тахикардию и гипертензию. Наибольшие значения уровня кортизола крови и выраженность болевого синдрома отмечали у больных после ТВВА, что свидетельствовало о более выраженной хирургической стрессовой реакции у больных, оперированных в условиях ТВВА, чем у больных, оперированных в условиях ИА и РА.

Ключевые слова: послеоперационный болевой синдром, сочетанная травма, анестезия, послеоперационное обезболивание

COMPARATIVE ANALYSIS OF DYNAMICS OF POSTOPERATIVE PAIN DEPENDING ON THE METHOD OF ANESTHESIA IN PATIENTS WITH COMBINED TRAUMA AFTER RECONSTRUCTIVE OPERATIONS

Karelsky M.V.¹, Voennov O.V.¹, Trofimov A.O.¹, Kalentev G.V.¹

Nizhny Novgorod Regional Clinical Hospital n.a. Semashko, Nizhny Novgorod State Medical Academy, Nizhny Novgorod, Russian Federation, e-mail : m.karelsky@mail.ru

We have studied the severity of pain in the postoperative period, depending on the method of anesthesia. We examined 60 patients of both sexes. The patients were divided into 3 groups of 20 people. Group 1A - the inhalation anesthesia (IA). Group 1B - regional anesthesia (RA). Group 1C - total intravenous anesthesia (TIA). All patients had an operation blocked intramedullary osteosynthesis of the femur in 3-5 days after the trauma. Postoperative analgesia was conducted with tramadol and tramadol. The study consisted of the following steps : 1 st – before the surgery, 2nd - directly after the cut of the skin, 3rd - after the transfer to the hospital ward, 4th - 24 hours after the surgery. We studied the expression of pain using the visual analog scale, hemodynamics, blood levels of cortisol. The patients after RA in the postoperative period had a decline in the blood levels of cortisol, absence of pain after the transfer to the ward and the lack of tachycardia and hypertension. The patients after TIA in the postoperative period did not have the tachycardia and hypertension, in spite of the increased levels of cortisol pain, but the next day on a background of high levels of cortisol were registered severe pain, moderate tachycardia and hypertension. The highest values of cortisol levels and the severity of pain were observed in patients after TIA, which indicated the more expressed surgical stress response in patients operated with TIA than patients operated with IA and RA.

Keywords: postoperative pain syndrome, combined trauma, anesthesia, postoperative analgesia

Методами выбора анестезии при реконструктивных операциях у пациентов с сочетанной травмой являются общая ингаляционная анестезия, тотальная внутривенная анестезия и регионарная анестезия [1, 4, 5, 6, 7].

Вопрос выбора метода анестезии после реконструктивных операций у больных с сочетанной травмой в настоящее время по-прежнему остается открытым [3]. Это обусловлено, в том числе, неизученностью влияния метода анестезии на выраженность послеоперационного болевого синдрома, состояние гемодинамики и общей стрессорной реакции организма [2].

Цель исследования

Изучить выраженность болевого синдрома в послеоперационном периоде в зависимости от выбранного метода анестезии.

Материалы и методы исследования

Обследованы 60 пациентов обоего пола в возрасте от 18 до 65 лет, средний возраст 34 (29–45) года. Все больные в зависимости от выбранного метода анестезии были разделены на 3 группы по 20 человек.

Группа 1А – ингаляционная анестезия (ИА). Для проведения ингаляционной анестезии использовали наркозно-дыхательный аппарат «GE Avance» (США). Индукцию проводили с помощью дипривана, фентанила и недеполяризующего миорелаксанта рокурония бромид в рекомендуемых дозировках. Для ИА применяли севофлуран по общепринятой методике.

Группа 1Б – региональная анестезия (РА). Обезболивание проводили по методике комбинированной спинно-эпидуральной анестезии (КСЭА). Для выполнения спинальной анестезии использовали бупивакаин в расчете на рост, а для продленной эпидуральной анестезии применяли ропивакаин в рекомендуемых дозировках.

Группа 1В – тотальная внутривенная анестезия (ТВВА). Применяли диприван, фентанил и недеполяризующий релаксант рокурония бромид в рекомендуемых дозировках.

Во всех группах проводили одинаковую премедикацию: внутривенно вводили атропин 0,1%-ный раствор из расчета 0,1 мг/кг массы тела и диазепам 10 мг.

По возрасту, полу, длительности и характеру оперативных вмешательств больные групп были сопоставимы между собой.

Выполняемые реконструктивные вмешательства: блокируемый интрамедуллярный остеосинтез бедренной кости.

Средняя длительность операции 95 ± 11 мин, средняя длительность анестезии 125 ± 7 мин.

Послеоперационное обезболивание проводилось по принятой в клинике методике: трамаолом по 100 мг x 3 раза в день, при необходимости добавлялся промедол по 20 мг внутримышечно.

Обследование проводилось на 4 этапах. 1-й этап — перед операцией, 2-й этап – после формирования анестезии, непосредственно после разреза кожи, 3-й этап – после перевода пациента в палату, 4-й этап – на следующий день через 24 ч после операции. Изучались балльная оценка выраженности боли по ВАШ, уровень кортизола крови с помощью иммуноэлектрохемилюминесцентного (ИЭХЛ) метода на анализаторе «Hitachi Elecsys 2010» (Германия) и показатели гемодинамики (СрАД, ЧСС) на мониторе пациента «Кардекс МАР-03» (Россия).

Статистическая обработка полученных результатов произведена с помощью параметрических и непараметрических методов статистики. Средние значения представлены в виде $M \pm m$ или $Me (P25 - P75)$. Нормальность выборки проверена с помощью стандартного отклонения от среднего значения. Достоверность различия сравниваемых значений проверена с помощью критерия Стьюдента или критерия Вилкоксона. Достоверным считали различие значений при $p \leq 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

При анализе выраженности боли по ВАШ было установлено, что у всех больных в 1-й и 2-й группах перед операцией имелся умеренно выраженный посттравматический болевой синдром. Значения выраженности боли составляли от 1 до 3 баллов. Средние значения в группах составляли от $1,95 \pm 0,16$ до $2,35 \pm 0,2$ баллов.

В группе 1А (ингаляционная анестезия) на 3-м этапе исследования выраженность боли составляла в среднем $4,45 \pm 0,4$ баллов, а на 4-м этапе исследования в среднем $5,1 \pm 0,5$ баллов. Данный факт свидетельствует о сохранении болевого синдрома в послеоперационном периоде, несмотря на проведение послеоперационного обезболивания. У 13 больных в группе для обезболивания применяли только трамадол, а у 7 больных потребовалось дополнительное назначение промедола. В итоге суммарная доза трамадола составила 6000 мг, а суммарная доза промедола — 140 мг (табл. 1).

У больных в группе 1Б (регионарная анестезия) на 3-м этапе исследования болевой синдром был менее интенсивный, чем в группе 1А, и выраженности боли составляла в среднем $1,1 \pm 0,1$ баллов. Однако на 4-м этапе исследования выраженность боли составляла в среднем $3,75 \pm 0,3$ балла. Наличие болевого синдрома потребовало введения трамадола у 5 больных в дозе 300 мг/сут, а у 15 больных — 200 мг/сут. Суммарная доза трамадола в группе составила 4500 мг. Назначение промедола потребовалось всего в 1 случае, и суммарная доза его в группе составила 20 мг.

У больных в группе 1В (ТВВА) на 3-м этапе исследования болевой синдром отмечали только в 10 случаях, и выраженность боли в баллах составила в среднем $0,6 \pm 0,05$ балла. На 4-м этапе исследования отмечали нарастание интенсивности боли до 4–7 баллов.

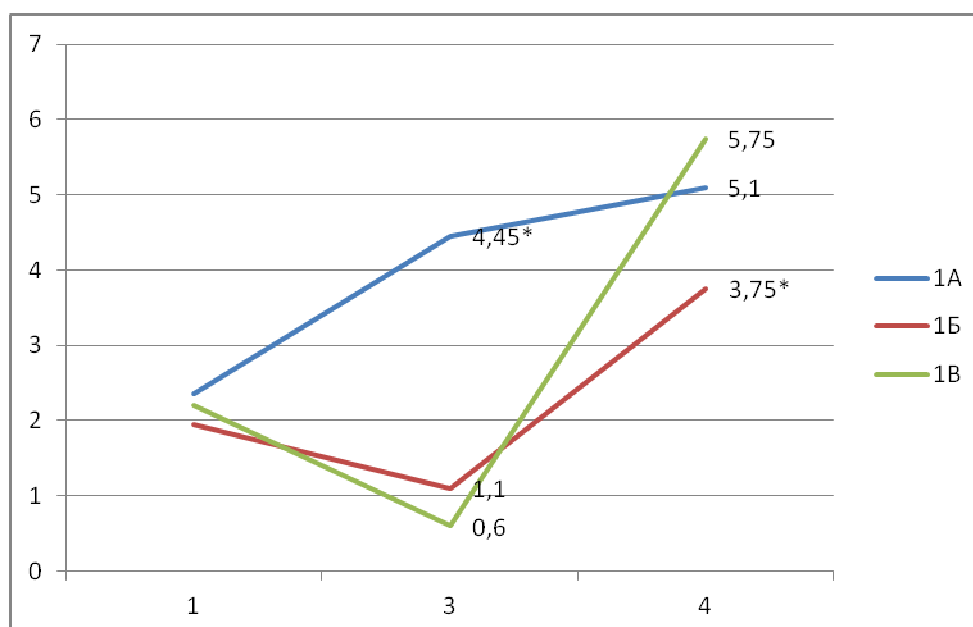
Среднее значение составило $5,75 \pm 0,5$ балла. Суммарная доза трамадола составила 5000 мг. В 8 случаях потребовалось введение промедола. Его суммарная доза составила 160 мг.

Таблица 1

Суммарная доза анальгетиков в группах

Группа	Суммарная доза трамадола, мг	Суммарная доза промедола, мг
1А	6000	140
1Б	4500	20
1В	5000	160

Таким образом, из всех обследованных больных меньшие значения баллов послеоперационной боли на 3-м этапе отмечались у пациентов в группе 1В (ТВВА) – $0,6 \pm 0,05$ балла и у пациентов в группе 1Б (регионарная анестезия). В то же время на 4-м этапе меньшее значение баллов отмечали у больных в группе 1Б – $3,75 \pm 0,3$, а у больных в группе 1В – большие значения ($5,75 \pm 0,5$ баллов). Вместе с тем у больных в группе 1А (ингаляционная анестезия) на 3-м этапе отмечали большие значения баллов по ВАШ – $4,45 \pm 0,4$, а на 4-м этапе балльная оценка достоверно не отличалась от значений выраженности боли у пациентов в группе 1В. Наименьшая суммарная доза анальгетиков использовалась у пациентов в группе 1Б – трамадола 4500 мг, промедола 20 мг. В группах 1А и 1В — по 6000 мг и 5000 мг трамадола, 140 и 160 мг соответственно (рис. 1). Таким образом, динамика послеоперационной боли после регионарной анестезии характеризовалась меньшими значениями выраженности боли и требовала меньшего применения анальгетиков.



* — результат достоверно отличается от других результатов на данном этапе исследования

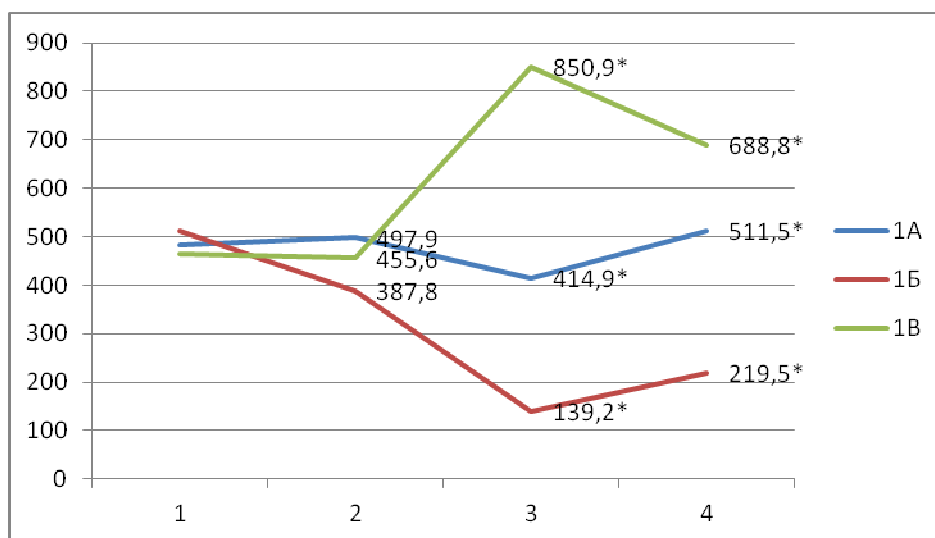
Рис. 1. Динамика боли в баллах по ВАШ у обследованных больных на 1-м, 3-м и 4-м этапах исследования

В группе 1А (ингаляционная анестезия) отмечалась следующая динамика значений кортизола крови. На 1-м этапе – $482,1 \pm 21,8$, на 2-м – $497,9 \pm 12,4$, на 3-м — $414,9 \pm 18,1$, на 4-м – $511,5 \pm 15,6$ ммоль/л.

В группе 1Б (регионарная анестезия) отмечалось достоверное снижение уровня кортизола начиная со 2-го этапа исследования: на 2-м этапе с $512,8 \pm 24,2$ до $387,8 \pm 10,7$, на 3-м этапе до $139,2 \pm 5,8$ и на 4-м до $219,5 \pm 7,6$ ммоль/л.

В группе 1В (ТВВА) отмечалось, напротив, увеличение значений кортизола крови начиная с третьего этапа: на 1-м этапе $464,6 \pm 21,3$, на 2-м $455,6 \pm 20,8$, на 3-м $850,9 \pm 32,5$, на 4-м $688,9 \pm 30,2$ ммоль/л.

Как следует, наибольшие значения уровня кортизола крови отмечали у больных в группе 1В, что свидетельствовало о наличии хирургической стрессовой реакции у больных. В группе 1А уровень кортизола незначительно увеличился, а в группе 1Б существенно снизился, что свидетельствовало о блокировании хирургической стрессовой реакции (рис. 2).



* — результат достоверно отличается от результатов в других группах на данном этапе исследования

Рис. 2. Изменения значений кортизола крови (ммоль/л) у обследованных больных

Как следует из рисунка 2, у всех больных вне зависимости от вида анестезии на 2-м этапе исследования различия в уровне кортизола незначительны и не превышают исходных значений, что свидетельствует об адекватности анестезии. В то же время после операции уровень кортизола значительно увеличивается (на 83,1%) и наиболее высок в группе 1В (ТВВА), значительно снижается (на 72,8%) и остается наименьшим в группе 1Б (регионарная анестезия), а в группе 1А меняется незначительно по сравнению с исходными значениями до операции (на 14,1%).

При сопоставлении графиков динамики выраженности боли, дозы использованных наркотических анальгетиков и значений кортизола крови можно отметить, что у больных после ингаляционной анестезии уровень кортизола после операции мало отличался от

начальных значений, в то же время интенсивность боли на следующий день после операции была выражена, что требовало в 35% случаев промедола. У больных после регионарной анестезии значительно снижался уровень кортизола и интенсивность боли не была выраженной, что потребовало введения промедола всего лишь в 10% случаев. У больных после тотальной внутривенной анестезии увеличение кортизола крови совпадало с увеличением выраженности боли в послеоперационном периоде, что потребовало введения промедола в 40% случаев. По всей видимости, применение регионарной анестезии, а затем центральной анальгезии в большей степени позволяет блокировать выработку кортизола, нежели центральная анестезия и анальгезия, что лишний раз указывает на необходимость многокомпонентного обезболивания.

При изучении показателей гемодинамики были выявлены следующие изменения СрАД и ЧСС на этапах исследования.

У пациентов с ингаляционной анестезией (группа 1А) на 2-м этапе исследования регистрировали в сравнении с исходными значениями снижение СрАД на 14,1% и ЧСС на 3,9%, на 3-м этапе СрАД увеличивалось на 14,7% в сравнении с предыдущим значением, оставалось сниженным по сравнению с исходным значением, ЧСС достоверно не изменялась. В то же время на 4-м этапе отмечали увеличение по сравнению с исходными значениями СрАД на 10,3% и ЧСС на 5,2% (табл. 2).

Таблица 2

Изменения СрАД и ЧСС у больных в группах на этапах исследования

Группа больных	Показатель	Этапы исследования			
		1-й	2-й	3-й	4-й
1А	СрАД	103,1±5,9	88,4±4,7*	101,5±5,2	113,7±5,4
	ЧСС	94, 2±4,6	90,3±6,3	91,2±4,2	99,4±2,4
1Б	СрАД	104,8±5,6	91,2±4,1*	98,4±4,4	101,2±4,5
	ЧСС	95,6±2,3	82,6±3,2*	87,4±3,2	85,1±2,9*
1В	СрАД	103,9±3,2	97,2±4,4	99,1±3,3	109,7±3,8
	ЧСС	93,4±2,8	86,2±2,2*	98,8±3,8	103,2±3,1*

* — показатель достоверно отличается от исходного значения ($p \leq 0,05$)

У пациентов с регионарной анестезией (группа 1Б) отмечали снижение значений СрАД и ЧСС на 2-м этапе на 14,5% и 13,6% соответственно, на 3-м этапе отмечали увеличение СрАД на 7,7% и ЧСС на 6,1% в сравнении с предыдущим значением, но эти показатели оставались ниже, чем исходные значения, а на 4-м этапе СрАД приближалось к исходным значениям, а ЧСС оставалась меньше исходных значений на 10,1%.

У пациентов с ТВВА (группа 1В) на 2-м этапе регистрировали уменьшение Ср АД на 5,8%, ЧСС – на 5,3%. На 3-м этапе СрАД приближалось к исходному значению, ЧСС

превышала исходные значения на 6,3%, а на 4-м этапе СрАД превышало исходный показатель на 7,4%, а ЧСС – на 10,7%.

Таким образом, у больных после ТВВА отмечали признаки повышения симпатической активности в виде увеличения СрАД и ЧСС в сравнении с исходными значениями. У больных после ингаляционной анестезии отмечали умеренное повышение симпатической активности после пробуждения, которая сохранялась к 4-му этапу исследования, а у пациентов с регионарной анестезией регистрировали снижение симпатической активности уже во время операции, и эта тенденция сохранялась до 4-го этапа исследования.

Выводы:

1. Во время проведения наиболее травматичного этапа реконструктивной операции у больных с сочетанной травмой вне зависимости от вида анестезии не было отмечено повышения уровня кортизола крови, увеличения СрАД и ЧСС, что свидетельствовало об адекватности анестезии.
2. У больных с сочетанной травмой в послеоперационном периоде реконструктивных операций вне зависимости от вида анестезии через 24 ч после операции, несмотря на проведение обезболивания трамadolом и промедолом, сохраняется болевой синдром различной степени выраженности.
3. У больных после ингаляционной анестезии в палате, несмотря на невысокие значения кортизола крови, отсутствие тахикардии и артериальной гипертензии, отмечали раннее появление болевого синдрома, который сохранялся через 24 ч и сопровождался умеренной тахикардией и гипертензией.
4. У больных после регионарной анестезии в послеоперационном периоде отмечали снижение уровня кортизола крови, отсутствие боли после перевода в палату, тахикардии и артериальной гипертензии. Тем не менее через 24 ч у них сохранялся умеренный болевой синдром без тахикардии и артериальной гипертензии.
5. У больных после ТВВА в послеоперационном периоде в палате, несмотря на повышение уровня кортизола, болевой синдром, тахикардия и артериальная гипертензия отсутствовали, но через 24 ч на фоне высокого уровня кортизола регистрировали выраженный болевой синдром, умеренную тахикардию и гипертензию.

Список литературы

1. Абазова И.С., Кабалоева М.В., Шебзухова Е.Х. Анестезиологическое пособие и современные методы интенсивной терапии сочетанных травм // Анестезия и интенсивная

терапия при травме: тезисы докл. XI Съезд Федерации Анестезиологов и Реаниматологов. (Санкт-Петербург, 23–26 сент. 2008 г.). — СПб., 2008. — С. 177.

2. Вахидов А.В., Ходжиев А.Б., Косимов З.К. Оценка общей стрессорной реакции при эпидуральной и спинальной анестезии при сочетанной травме // Анестезия и интенсивная терапия при травме: тезисы докл. XI Съезд Федерации анестезиологов и реаниматологов. (Санкт-Петербург, 23–26 сент. 2008 г.). — СПб., 2008. — С. 181–182.

3. Овечкин А.М. Послеоперационный болевой синдром: клиничко-патофизиологическое значение и перспективные направления терапии // Consilium Medicum. – 2005. – Т. 7. – № 6. – С. 486–490.

4. Овечкин А.М., Гнездилов А.В., Морозов Д.В. Лечение и профилактика послеоперационной боли мировой опыт и перспективы // Медицина неотложных состояний. – 2007. – № 6. – С. 84–89.

5. Руденко М.И., Пасько В.Г., Унту Ф.И. Сочетанная анестезия в медицине критических состояний // Поликлиника. – 2008. — № 3. – С. 6–7.

6. Рябов Г. А., Семенов В. Н., Терентьева Л. М. Экстренная анестезиология. М.: Медицина, 1983. – С. 276–278.

7. Цибуляк В.Н., Цибуляк Г.Н. Травма, боль, анестезия. М.: Медицина, 1994. – С. 11–20.

Рецензенты:

Бояринов Г.А., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой «Анестезиологии и реаниматологии ФПКВ», ГБОУ ВПО «Нижегородская государственная медицинская академия» МЗ РФ, г. Нижний Новгород;

Загреков В.И., д.м.н., заведующий отделением анестезиологии-реанимации, ведущий научный сотрудник, ФГБУ «Приволжский федеральный медицинский исследовательский центр» Минздрава России, г. Нижний Новгород.