

I стадии, 1–2-й степени) является достаточно эффективным, физиологичным методом, который может способствовать снижению риска возникновения сердечно-сосудистых осложнений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анохин П. К. Очерки по физиологии функциональных систем. – М., 1975. – 326 с.
2. Воробьев П. Геронтофармакология: больной, врач, лекарство // Медицинская газета. – 2006. – № 17. – С. 10–11.
3. Велиев Е. И., Богданов А. Б. Современные возможности терапии андрогенного дефицита у мужчин // Врачебное сословие. Научно-образовательный журнал для урологов. – 2007. – № 5.
4. Даутов Ю. Ю., Уракова Т. Ю. Артериальная гипертония: диагностика и лечение. – Майкоп: ООО «Качество», 2007. – 279 с.
5. Кудашева В. А., Малахова А. В., Никитенко Е. И. Диетотерапия при ожирении // Медицинская помощь. – 2001. – № 5. – С. 42–45.
6. Лобыкина Е. Н., Хвостова О. И., Колтун В. З. Комплексный подход в коррекции избыточной массы тела и ожирения // Клиническая медицина. – 2005. – № 3. – С. 66–68.
7. Лобыкина Е. Н., Хвостова О. И., Колтун В. З., Рузаев Ю. В. Научно-организационные подходы в области пропаганды знаний о рациональном питании // Здравоохранение Российской Федерации. – 2007. – № 1. – С. 32–36.
8. Маколкин В. И. Метаболический синдром. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2010. – 144 с.
9. Мамедов М. Н., Оганов Р. Г. Необходимо ли определение инсулинорезистентности для диагностики метаболического синдрома в клинической практике? // Кардиология. – 2005. – № 4. – С. 92–97.
10. Мкртумян А. М., Бирюкова Е. В. Ксеникал – современный и перспективный препарат для лечения ожирения (обзор) // Терапевтический архив. – 2007. – № 10. – С. 35–39.
11. Оганов Р. Г. Национальные клинические рекомендации ВНОК по диагностике и лечению метаболического синдрома / Под ред. академика РАМН, проф. Р. Г. Оганова. – М.: «МЕДИ Экспо», 2009. – 389 с.
12. Ройтберг Г. Е. Метаболический синдром / Под ред. чл.-кор. РАМН Г. Е. Ройтберга. – М.: МЕД-пресс-информ, 2007. – 224 с.
13. Рыбакова М. К., Митков В. В. Эхокардиография в таблицах и схемах. Настольный справочник. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: издательский дом «Видар-М», 2011. – 288 с.
14. Сорока Н. Ф. Результаты исследования EUROPA: новые показания для применения периндоприла // Медицинские новости. – 2004. – № 8. – С. 78–81.
15. Соколов Е. И. Метаболический синдром. Пособие для терапевтов и кардиологов / Под ред. академика РАМН, проф. Е. И. Соколова. – М.: РКИ Соверо пресс, 2005. – 48 с.
16. Старкова Н. Т. Клиническая эндокринология: Руководство (3-е изд.) / Под ред. Н. Т. Старковой. – СПб: Питер, 2002. – 576 с. – (Серия «Спутник врача»).
17. Судаков К. В., Фудин Н. А., Мамедов А. М. (и др.) Системные принципы диагностики и коррекции состояния человека в условиях реального производства (опыт работы МВК «Санатрон»): Метод. рекомендации / Под ред. К. В. Судакова. – М., 1990.
18. Тутельян В. А. Гигиена питания: современные проблемы // Здравоохранение Российской Федерации. – 2008. – № 1. – С. 8–9.
19. Чазова И. Е., Мычка В. Б. Метаболический синдром. – М.: Медиа Медика, 2004. 168 с.
20. Эшгинина С., Гаппаров М. М., Мальцев Г. Ю., Кулакова С. Н. Влияние диетотерапии с использованием подсолнечного масла, обогащенного фосфолипидами, на показатели липидного обмена у больных гипертонической болезнью и ожирением // Вопросы питания. – 2007. – Том 76. № 1. – С. 58–62.
21. Dahlof B., Sever P. S., Poulter N. R., et al, for the ASCOT Investigators Prevention of cardiovascular events with an antihypertensive regimen of amlodipine adding perindopril as required, in the ASCOT-BPLA: a multicenter randomized controlled trial // Lancet. – 2005. – № 366. – P. 895–906.
22. Dzau V. The cardiovascular continuum and rennin-angiotensin -aldosterone system blockade // J. hypertens. suppl. – 2005. – № 23. – P. 9–17.
23. Efficacy of perindopril in reduction of cardiovascular events among patients with stable coronary artery disease: randomized, double-blind, placebo-controlled, multicentre trial (the EUROPA study) // Lancet. – 2003. – V. 262. – P. 782–788.
24. Lifton R. P., Gharavi A. G., Geller D. S. Molecular mechanisms of human hypertension // Cel. – 2001. – № 104. – P. 545–556.
25. The HOPE Study Investigators. Effects of an angiotensin-converting enzyme inhibitor, ramipril, on death from cardiovascular causes, myocardial infarction, and stroke in high-risk patients // New. engl. j. med. – 2000.

Поступила 08.02.2013

А. В. АЛАБУТ, В. Д. СИКИЛИНДА, Д. В. МАРТЫНОВ

ВЫБОР ТАКТИКИ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ КОЛЕННОГО СУСТАВА И АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКОГО ПОСОБИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ВЫСОКИМ ИНДЕКСОМ КОМОРБИДНОСТИ

Кафедра травматологии и ортопедии ГБОУ ВПО

«Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава РФ,
Россия, 344022, г. Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, 29. Тел. +79185585182. E-mail: alabut@mail.ru

На основании изучения хода и результатов лечения 204 больных разработана тактика анестезиологического пособия при эндопротезировании коленного сустава. Средний возраст пациентов 61,55 года, у 80,39% больных диагностировано 2 и более сопутствующих заболевания. Среднее значение индекса коморбидности Чарлсона – 2,65 балла, диапазон – от 0 до 7 баллов. ASA I имели 6,37% больных, у 54,78% пациентов выявлено ASA II, у 38,22% больных – ASA III, у 0,64% – ASA IV. Регионарная анестезия выполнена 170 (83,33%) больным, общая – 25 (12,26%), комбинированная анестезия – 9 (4,41%) больным. Дифференцированный подход к выбору метода анестезии позволил минимизировать процент осложнений.

Ключевые слова: эндопротезирование коленного сустава, анестезиологическое пособие, коморбидность.

OF TACTICAL KNEE REPLACEMENT AND ANESTHESIA IN PATIENTS WITH HIGH COMORBIDITY INDEX

Department of traumatology and orthopedics of the Rostov state medical universities,
Russia, 344022, Rostov-on-Don, the lane Nakhichevan, 29. Tel. +79185585182. E-mail: alabut@mail.ru

On the basis of studying of a course and results of treatment of 204 patients the anesthesiology tactic at the replacement of a knee joints was developed. Average age of patients was 61,55 years old. For 80,39% of patients are diagnosed 2 and more accompanying diseases. Average value of an index of a komorbidity of Charlson was 2,65 points, range it was from 0 to 7 points. ASA I had 6,37% of patients, ASA II – 54,78%, ASA III – 38,22%, and ASA IV had 0,64% of patients. Regional anesthesia was executed at 170 (83,33%) patients, the general – 25 (12,26%), the combined anesthesia – at 9 (4,41%) patients. The differential approach to a choice of a method of anesthesia allowed to minimize the percent of complications.

Key words: replacement of a knee joints, anesthesiology tactic, komorbidity.

Введение

Число тотальных эндопротезирований суставов неуклонно возрастает на протяжении последних 20 лет. Число эндопротезирований коленного сустава с 1990 по 2002 г. выросло в 3 раза [9, 10]. Более чем 400 000 эндопротезирований коленного сустава проводится ежегодно в Соединенных Штатах Америки. На 1000 взрослых жителей России нуждаются в эндопротезировании коленного сустава 27 человек (27,2‰) [6, 7]. Однако проблемы обезболивания при эндопротезировании коленного сустава до конца не решены. Это связано с высокой коморбидностью [1] пациентов старших возрастных групп, высоким риском тромбозомболических осложнений и интраоперационной кровопотерей, необходимостью использования высокотоксичного метилметакрилатного костного цемента и антикоагулянтов в периоперационном периоде [2, 3].

Целью исследования явилась разработка тактики анестезиологического пособия при эндопротезировании коленного сустава.

Методика исследования

Клинические исследования включают наблюдения за 204 больными, подвергшимися оперативному лечению в период с 2003 по 2012 г. Всем пациентам было выполнено первичное эндопротезирование коленного сустава. Двустороннее протезирование было выполнено 40 (19,61%) пациентам, эндопротезирование правого коленного сустава – 87 (42,65%), левого – 74 (36,27%) пациентам. Среди всех пациентов 76,47% составили женщины, 23,52% – мужчины. Возрастной диапазон – от 19 до 82 лет, средний возраст – 61,55 года, средний возраст женщин – 61,83, средний возраст мужчин – 60,48. Диагностика сопутствующих заболеваний была основана на анализе клинико-anamnestических, лабораторных (мочевая кислота, липидный спектр, глюкоза крови, С-реактивный белок, щелочная фосфатаза и др.) и инструментальных (триплексное сканирование артерий и вен нижних конечностей, эхокардиография, ультрасонография сонных артерий и вен, эзофагогастродуоденоскопия) данных, определялся индекс массы тела (ИМТ). Больные осматривались смежными специалистами. На основании полученных данных рассчитывался индекс коморбидности Чарльсона. Непосредственно перед операцией проводилась оценка степени тяжести по классификации объективного статуса больного Американского общества анестезиологов (ASA).

Результаты исследования и обсуждение

При анализе сопутствующих заболеваний только у 10 (4,9%) пациентов не было выявлено сопутствующей патологии. Все пациенты находились в возрастной группе «первый и второй зрелый возраст». У 30 (14,71%) больных было выявлено 1 заболевание. Два заболевания диагностировано у 51 (25,0%) больного. Три заболевания имели 38 (18,63%) больных, четыре – 39 (19,12%) больных, 5 – 24 (11,76%) больных, 6 – 8 (3,92%) больных. По 2 (0,98%) пациента имели семь и восемь заболеваний.

При анализе встречаемости сопутствующих заболеваний у больных, перенесших впоследствии эндопротезирование коленных суставов, доминировала кардиоваскулярная патология – артериальная гипертензия (АГ) и ишемическая болезнь сердца (ИБС). Артериальная гипертензия преимущественно II–III степени была выявлена нами у 161 (78,98%) больного. Ишемической болезнью сердца страдали 65 (31,85%) пациентов. Сочетание ИБС и АГ отмечено у 59 (28,92%) пациентов. Гиперлипидемию имели 89,09% больных. У 92 (45,1%) пациентов диагностирована варикозная болезнь нижних конечностей. Патология желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) и гепатобилиарные заболевания в исследуемой группе встречались в 67,64% случаев. У 16 (7,84%) пациентов имелась патология щитовидной железы, у 18 (8,82%) был диагностирован сахарный диабет 2-го типа. У 18 (8,82%) больных в анамнезе имелись бронхиальная астма, хронический бронхит или хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ). Патология мочевыделительной сферы была выявлена у 9,8% больных и представлена мочекаменной болезнью, хроническим пиелонефритом. У 18 (8,82%) больных выявлена хроническая болезнь почек (ХБП) 1-й или 2-й стадии. На фоне диабетической нефропатии – у 6 больных, артериальной гипертензии – у 1 больного, хронического лекарственного тубулоинтерстициального нефрита – у 11 больных. В нашем исследовании имели избыточную массу тела или страдали ожирением 97,06% больных. У 87 (42,65%) человек диагностировались изменения минеральной плотности костной ткани (МПКТ), соответствующие остеопении или остеопорозу.

Проведенный анализ сопутствующих заболеваний пациентов позволил рассчитать для каждого пациента индекс коморбидности Чарльсона. Среднее значение составило 2,65 балла, диапазон индекса Чарльсона составил от 0 до 7 баллов. Отсутствие коморбидности

имело место у 12 (5,88%) больных, средний возраст этих пациентов составил $37,4 \pm 11,2$ года. Пациенты в возрасте до 50 лет имели наименьшее количество сопутствующих заболеваний. Индекс коморбидности 1 балл имели 24 (11,76%) пациента, у 17 (8,33%) пациентов в возрасте от 50 до 59 лет индекс коморбидности в 1 балл был обусловлен только возрастом. Индекс коморбидности 2 балла имели 35 (17,6%) больных, из них по возрасту – 11 (5,39%) человек.

Наиболее тяжелая по сопутствующей патологии оказалась группа больных в возрасте от 60 до 69 лет. В этой возрастной группе 2 балла имели 11 (12,64%) больных, 3 балла – 39 (44,83%), 4 балла – 28 (32,18%), 5 баллов – 4 (4,6%), 6 баллов – 2 (2,3%), 7 баллов – 3 (3,45%) пациента.

Индекс коморбидности 3 балла был выявлен у 73 (35,78%) больных из 204. В возрастной группе от 70 до 79 лет индекс коморбидности 3 балла был у 23 (57,5%) больных, 4 балла – у 15 (37,5%), 5 и 6 баллов имели по 1 (2,5%) пациенту.

Четыре балла имели 46 (22,55%) больных. В возрастной группе старше 80 лет 5 баллов имели 2 больных. Пять баллов индекса коморбидности выявлено у 8 (3,92%), шесть и семь баллов набрали по 3 (1,47%) больных.

На основании проведенного анализа коморбидности оперированных пациентов были сформулированы абсолютные и относительные противопоказания к выполнению эндопротезирования коленного сустава.

Абсолютные противопоказания к эндопротезированию коленного сустава в зависимости от соматического статуса

1. Хроническая сердечная недостаточность 3-го и 4-го функционального классов.
2. Фибрилляция предсердий на фоне неэффективности противоритмических препаратов.
3. Хроническая болезнь почек 4–5-й стадии по классификации Рядова.
4. Сахарный диабет 3-й степени тяжести, субкомпенсация с развитием поздних осложнений (микроангиопатия, макроангиопатия, нейропатия).
5. Варикозная болезнь нижних конечностей: хроническая венозная недостаточность 3-й стадии, 6-й функциональный класс.
6. Сверхожирение (индекс массы тела (ИМТ) более 50).
7. Хронические неспецифические заболевания легких, бронхиальная астма, хроническая обструктивная болезнь легких: $FV1/FЖЕЛ < 70\%$, $30\% < OFB1 < 50\%$ от должных величин.

Относительные противопоказания к эндопротезированию коленного сустава в зависимости от соматического статуса

1. Хроническая сердечная недостаточность 2-го функционального класса.
2. Хроническая болезнь почек 3-й стадии, хроническая почечная недостаточность (ХПБ) 2а (ХПН 2б – решением консилиума).
3. Сахарный диабет 3-й степени тяжести, компенсация.
4. Варикозная болезнь нижних конечностей: хроническая венозная недостаточность 3-й стадии, 5-й функциональный класс.

5. Ожирение 3-й степени (ИМТ 40-50).

6. Хронические неспецифические заболевания легких, бронхиальная астма, хроническая обструктивная болезнь легких: $50\% < OFB1 < 80\%$ от должных величин, $OFB1/FЖЕЛ < 70\%$.

7. Тяжелый остеопороз.

При оценке анестезиологического риска 13 (6,37%) пациентов имели 1-ю степень тяжести состояния по ASA. У 112 (54,78%) больных диагностирована 2-я степень тяжести по ASA, 78 (38,22%) больных имели 3-ю степень тяжести, был прооперирован 1 пациент с ASA 4. Из 13 больных 11 пациентов с анестезиологическим риском ASA 1 находились в юношеском, первом и втором зрелом возрасте. Пациенты с высоким риском ASA 4 не оперировались, если после подготовки не удавалось снизить риск до ASA 3. Доля больных пожилого и старческого возраста увеличивалась с утяжелением состояния от ASA 1 к ASA 3 с достоверностью $R2 = 0,9643$. Также в группе высокого риска ASA 3 доля больных увеличивалась с возрастом с достоверностью $R2 = 0,9821$.

Нами был разработан алгоритм выбора метода лечения у пациентов в зависимости от индекса Чарлсона и степени тяжести по классификации объективного статуса больного Американского общества анестезиологов (ASA) (рис. 1). Алгоритм предусматривает оценку степени тяжести больного по ASA и значение индекса коморбидности Чарлсона.

При сочетании 4-й степени по ASA с высоким индексом коморбидности выше 7-му пациенту предлагали продолжать консервативное лечение. При индексе коморбидности 5–7 и 3-й степени тяжести по ASA больной госпитализировался в профильное отделение с целью подготовки к оперативному вмешательству. При индексе Чарлсона до 4 и 1 или 2-й степени тяжести по ASA противопоказаний к оперативному вмешательству, как правило, не выявляли.

Выбор метода анестезии у каждого пациента осуществлялся с учетом комплексной оценки функциональных возможностей кардиореспираторной системы (ЭКГ, УЗИ сердца, ФВД, исследование коронарного резерва нагрузочными пробами при необходимости совместно с кардиологом), системы гомеостаза (свертывающей и противосвертывающей систем), ФГДС для выявления и профилактики гастродуоденальных осложнений, частых на фоне приема НПВС, данных биохимического профиля [8].

Прогнозировались объем кровопотери и возможные интраоперационные особенности и риски (укладка на операционном столе, психоэмоциональная готовность больного к предлагаемому варианту анестезии, необходимость использования жгута и костного цемента, планируемые технические сложности) [2]. Интересные наблюдения о влиянии обезболивания на тромбообразование провел S. T. Woolson (1996). Автором было отмечено, что тромбоз глубоких вен при использовании во время эндопротезирования крупных суставов интубационного наркоза встречался в 11% случаев, а при использовании эпидуральной анестезии – в 4% случаев [11]. При проведении операции под наркозом с применением миорелаксантов дополнительную отрицательную роль играет повышение внутригрудного давления, затрудняющее венозный возврат, и выключение функции мышц брюшного пресса и нижних конечностей, снижающее объем и скорость кровотока в венах ног и малого таза [4, 5].



Рис. 1. Алгоритм выбора метода лечения у пациентов в зависимости от индекса Чарлсона и степени тяжести по ASA

В нашем исследовании регионарная анестезия была выполнена 170 (83,33%) больным (I группа), общая анестезия (II группа) – 25 (12,26%), сочетанная анестезия (III группа) – 9 (4,41%) больным.

Регионарное обезболивание осуществлялось методом спинномозговой анестезии (СМА) с унилатеральным блоком в сочетании с эпидуральной аналгезией. Сначала производили пункцию и катетеризацию эпидурального пространства (обычно в промежутке Th XI – Th XII). Положение катетера идентифицировали введением тест-дозы (80 мг лидокаина). СМА выполнялась в положении пациента на боку со стороны операции, на уровне L III – L IV, интратекально вводился бупивакаин («Маркаин Спинал Хэви») в дозе 10–12,5 мг. После определения уровня блока пациенту по желанию выполнялась седация внутривенным дозированным введением пропофола. Эпидуральная аналгезия осуществлялась по модифицированной ме-

тоду и виду анестезиологического пособия представлено в таблице.

Наш опыт показывает, что методика сочетания спинномозговой анестезии с эпидуральной аналгезией, дополненная по желанию пациента седацией, является оптимальной при данном виде оперативного вмешательства. Унилатеральный блок «тяжелым» бупивакаином позволяет использовать умеренные дозы местного анестетика (10–12,5 мг), что сопровождается хорошим уровнем обезболивания при минимальном влиянии на системную гемодинамику. Гемодинамическая стабильность крайне важна у пациентов с высоким уровнем анестезиологического риска. Раннее начало послеоперационного обезболивания с помощью эпидуральной аналгезии оказывает стресс-протекторное действие, помогает избежать подъемов системного АД при окончании действия спинального блока.

Распределение больных по виду анестезиологического пособия и полу

Вид анестезии	Количество пациентов					
	Всего	%	Ж	%	М	%
ТВВА+ИВЛ	25	12,26	24	15,38	1	2,08
СМА + эпидуральная аналгезия + в/в седация	170	83,33	126	80,77	44	91,67
Комбинированная	9	4,41	6	3,85	3	6,25
Всего	204	100	156	100	48	100

тодике Niemi-Breivik, обычно она начиналась в конце операции и продолжалась от 10 до 22 часов послеоперационного периода.

При общем обезболивании была использована тотальная внутривенная анестезия с искусственной вентиляцией легких (ИВЛ) на основе дозированной инфузии пропофола и болюсного введения рокурония бромид и фентанила.

Комбинированная анестезия представляла собой тотальную внутривенную анестезию с ИВЛ в сочетании с унилатеральной СМА. Распределение больных по

Общая анестезия на основе ТВВА применялась нами только при отказе пациента от регионарных методик либо при наличии противопоказаний к выполнению спинномозговой анестезии.

Проведение предоперационной изоволевмической гемодилуции при выполнении спинномозговой и эпидуральной анестезии выполнялось дифференцированно, с учетом степени волевмии и компенсаторных возможностей сердечно-сосудистой системы.

Гемодинамические показатели (среднее АД и ЧСС) изучались на пяти этапах оперативного вмешательства:

I этап – исходное состояние, II этап – начало операции, III этап – подготовка к протезированию (наиболее травматичный), IV этап – после использования костного цемента, V этап – наложение последнего кожного шва. Полученные данные представлены на графиках (рис. 2, 3).

Как видно из графика, лучшая гемодинамическая стабильность отмечена у пациентов первой группы (регионарная анестезия). У пациентов, оперированных под общей анестезией, травматичный этап операции сопровождался отчетливой гемодинамической реакцией в сторону гипертензии и тахикардии, что говорит о неадекватной ноцицептивной защите при этом виде обезболивания.

В ходе проведения анестезиологического пособия в связи с высоким риском оперативного вмешательства, большим количеством пациентов с коморбидными состояниями, риском гемореологических и кардиореспираторных нарушений проводилось постоянное комплексное мониторирование ЭКГ, пульса, ЧСС, непрямого АД, сатурации кислорода крови, лабораторный контроль газов крови, КЩС, электролитного баланса, гликемии, времени свертывания по Ли-Уайту. Гемодинамические показатели контролировали во время имплантации компонентов эндопротеза с применением костного цемента. С целью профилактики осложнений на этом этапе оперативного вмешательства больному вводились антигистаминные средства, гормональные препараты, ингибиторы протеаз, липостабилизирующие средства; проводилась инфузионная терапия, при необходимости, дифференцированно, применялась инотропная поддержка (мезатон, допамин).

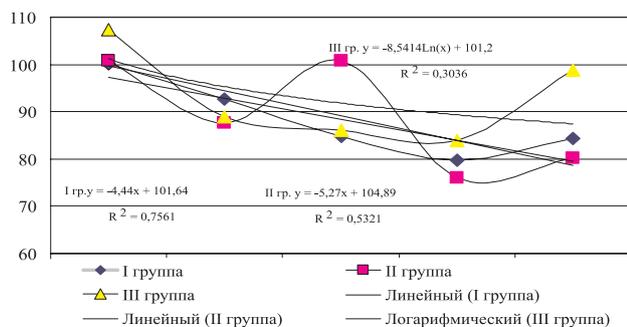


Рис. 1. Среднее АД у пациентов на различных этапах оперативного вмешательства

В связи с тем, что использование жгута является провоцирующим фактором развития тромбоза глубоких вен, с 2008 года мы ограничили его применение при эндопротезировании коленного сустава. С целью кровосбережения в настоящее время жгут нами используется для временного ограничения кровотока в конечности на некоторых этапах оперативного вмешательства. С 2003 г. жгут был использован у 42 (20,59%) больных, не использовался у 146 (71,57%) больных. Временное наложение жгута применялось у 16 (7,84%) больных.

Интраоперационных осложнений не было. В послеоперационном периоде у 19 больных развились венозные тромбозэмболические осложнения. Из них региональная анестезия выполнялась 12 (7%) пациентам и 7 (28%) – общее обезболивание. У 8 (3,92%) пациентов выявлены флотирующие тромбы в берцово-подколенном сегменте, у 3 (1,47%) произошел тромбоз бедренной вены. Всем пациентам потребовалась экстренная операция. Были выполнены тромбэктомия, пликация поверхностной бедренной вены. Неэмболоопасный

бессимптомный тромбоз глубоких вен голени диагностирован у 6 (2,94%) больных. Тромбоземболия мелких ветвей легочной артерии развилась у двух (0,98%) больных в первые трое суток после операции. Своевременная интенсивная терапия позволила избежать фатальных осложнений.

Таким образом, средний возраст пациентов, подвергшихся оперативному вмешательству, составил 61,55 года. У 80,39% больных были диагностированы два и более сопутствующих заболевания. Среднее значение индекса коморбидности Чарлсона составило 2,65 балла, диапазон от 0 до 7 баллов. При оценке анестезиологического риска 6,37% больных имели ASA I, у 54,78% пациентов выявлено ASA II, у 38,22% больных – ASA III, у 0,64% – ASA IV. В зависимости от индекса Чарлсона и степени тяжести по классификации объективного статуса больного Американского общества анестезиологов (ASA) был разработан алгоритм выбора тактики лечения у пациентов с поражением коленного сустава. При эндопротезировании коленного сустава регионарная анестезия была выполнена 170 (83,33%) больным, общая анестезия – 25 (12,26%), комбинированная анестезия – 9 (4,41%) больным. Дифференцированный подход к выбору метода анестезии, основанный на комплексном клиническом обследовании и рациональном планировании, позволил минимизировать процент интра- и послеоперационных осложнений с учетом всех особенностей оперативного вмешательства.

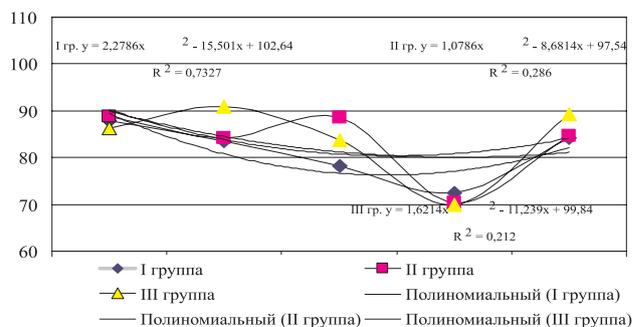


Рис. 2. Частота сердечных сокращений у пациентов на различных этапах оперативного вмешательства

ЛИТЕРАТУРА

- Алабут А. В., Сикилинда В. Д., Дударев И. В. и др. Особенности оказания квалифицированной помощи пациентам при лечении повреждений и заболеваний суставов в условиях травматологического пункта и стационара. – Ростов-на-Дону, 2012. – С. 156.
- Бессонов С. В., Орлецкий А. К., Кассиль В. Л. Особенности анестезиологического обеспечения эндопротезирования крупных суставов нижних конечностей // Вестник травм. и орт. им. Н. Н. Приорова. – 2005. – № 1. – С. 85–90.
- Дыба Т. В., Женило В. М., Сикилинда В. Д. и др. Индивидуальные подходы к периоперационной подготовке, интраоперационному и послеоперационному ведению геронтологических больных в травматологии при эндопротезировании тазобедренного сустава // Вестник интенсивной терапии. – 2006. – № 5. – С. 101–105.
- Копёнкин С. С. Венозные тромбозэмболические осложнения при повреждениях и заболеваниях опорно-двигательного аппарата // Клиницист. – 2007. – № 5. – С. 62–67.
- Копёнкин С. С. Профилактика венозных тромбозэмболических осложнений в ортопедической хирургии: новые возможности // Вестник травм. и орт. им. Н. Н. Приорова. – 2010. – № 1. – С. 35–39.

6. Корнилов Н. В. Состояние эндопротезирования крупных суставов в Российской Федерации. Эндопротезирование крупных суставов (симпозиум с международным участием). – М., 2000. – С. 49–52.

7. Корнилов Н. В., Каныкин А. Ю., Иванцова Т. М., Воронцова Т. Н. Анализ работы Регистра эндопротезирования суставов конечностей по Российской Федерации за 2002 год // Травм. и орт. России. – 2003. – № 2/3. – С. 72–74.

8. Сикилинда В. Д., Алабут А. В., Балакшей Н. В. Анестезиологическое пособие при операциях эндопротезирования крупных суставов // Человек и его здоровье. – С.-Петербург, 2006. – С. 46.

9. Kurtz S., Mowat F., Ong K., Chan N., Lau E., Halpern M. Prevalence of primary and revision hip and knee arthroplasty in the

United States from 1990 through 2002 // J. bone. jt. surgery. am. – № 87. – P. 1487–1497

10. Kurtz S., Ong K., Lau E., Mowat F., Halpern M. Projections of primary and revision hip and knee arthroplasty in the United States from 2005 to 2030 // J. bone. jt. surgery. am. – № 89. – P. 780–785

11. Woolson S. T. Intermittent pneumatic compression prophylaxis for proximal deep venous thrombosis after total hip replacement // The journal of bone and joint surgery. – 1996. – Vol. 78-a, № 11, november. – P. 1735–1740.

Поступила 18.12.2012

Е. В. АЛЬФОНСОВА, Л. А. ЗАБРОДИНА

СТРУКТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ МИОКАРДА ПРИ МЕТАБОЛИЧЕСКОМ АЦИДОЗЕ

*Кафедра медико-биологических основ физической культуры и спорта
ФГБОУ ВПО «Забайкальский государственный университет»,*

Россия, 672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129. Тел. 8-914-464-33-74. E-mail: elena-alfonsova@yandex.ru

В статье представлены данные о структурной организации миокарда при экспериментальном лактат-ацидозе. Было проведено несколько серий опытов, в которых создавали ацидоз различной глубины (от pH 7,2 до pH 6,5) и продолжительности (от 30 до 180 минут). По данным электронной микроскопии в кардиомиоцитах выявляются признаки митохондриальной дисфункции. По данным световой микроскопии при pH 7,2 и продолжительности ацидоза от 15 до 60 минут сердечная мышца реагирует на изменение уровня pH ограниченным набором неспецифических структурных изменений, которые можно расценивать как «миокардиодистрофия». При pH 7,1 обнаруженные изменения следует трактовать как «необратимые», «очаговые повреждения». Сдвиг pH до 7,0 и ниже приводит к дистрофии, некробиозу клеток и развитию острого инфаркта миокарда.

Ключевые слова: лактат, метаболический ацидоз, морфология миокарда, миокардиодистрофия.

E. V. ALFONSOVA, L. A. ZABRODYNA

THE STRUCTURAL ORGANIZATION OF HEART IN METABOLIC ACIDOSIS

*Department of medical and biological basis of physical education and sports
Zabaikalsky state university,*

Russia, 672007, Chita, Babushkina str., 129. Tel. 8-914-464-33-74. E-mail: elena-alfonsova@yandex.ru

The article contains data about infringement of structural organization of heart in metabolic acidosis. Metabolic acidosis, caused in the experiment on 42 animals (cats) by intravenous injection 3% a lactate acid in up to a pH level 7,2–6,5 and duration up to 15–180 min. According to the findings of electron microscopy during the first 15–30 minutes of acidosis at blood the pH 7,2 configuration of cellulated surface of endothelial cells of myocardial capillaries. At the pH 7,1 and the duration more 60–100 minutes uncovered changes in cardiac hystiocytes should be interpreted as «irreversible», «focal injuries» of myocardium. The pH-displacement to 7,0 leads to the dystrophy and necrobiosis of cardiac hystiocytes. Further the pH-displacement to 6,9 leads to the development of acute myocardial infarction in the phase of necrosis.

Key words: lactat, metabolic acidosis, morphology, heart, myocardiodystrophy.

Введение

Нарушения кислотно-основного и водно-электролитного баланса являются скорее правилом, чем исключением у больных, находящихся в отделениях интенсивной терапии. Всегда, когда имеется дисфункция жизненно важных систем: респираторной, сердечно-сосудистой и мочевыделительной, становится невозможной ауто-регуляция баланса кислот, оснований, электролитов и воды. Расстройства водно-электролитного и кислотно-основного баланса, будучи нераспознанными и нескорректированными, во многом определяют исход лечения основного заболевания [4]. Продукты анаэробного метаболизма, вызывающие ацидоз, представляют реальную опасность для организма, так как способны не только

нарушать функции, но и приводить к морфологическим изменениям в различных органах и тканях [5]. Одним из важных повреждающих факторов метаболизма является молочная кислота (МК), приводящая к развитию лактат-ацидоза (ЛА), впервые описанного Нускабее (1961). Накопление молочной кислоты, известной в качестве крупного донора протонов, изменяет гемостатические и реологические свойства крови, усиливает гипоксию тканей и уменьшает функцию энергообразования в клетках вследствие разобщения гликолиза и цикла Кребса, снижает ресинтез АТФ и ведет к увеличению энтропии в организме [1–7].

Целью работы явилось изучение морфологии миокарда при экспериментальном лактат-ацидозе.