

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ НА АКТИВНОСТЬ СИСТЕМЫ ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕНИЯ ЛИПИДОВ – АНТИОКСИДАНТНОЙ ЗАЩИТЫ У ПАЦИЕНТОВ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА С ПЕРЕЛОМАМИ ШЕЙКИ БЕДРА

В.Г. Дрягин^{1, 2}, Л.Г. Курзов^{1, 2}, Д.Б. Сумная², И.А. Атманский³

¹Городская клиническая больница № 3, г. Челябинск; ²Уральский государственный университет физической культуры, г. Челябинск;

³Челябинская государственная медицинская академия, г. Челябинск

В исследовании произведен анализ результатов оперативного лечения 190 пациентов пожилого и старческого возраста, произведенного в первые трое суток после перелома шейки бедра. Всем пациентам проводились биохимические исследования системы ПОЛ – АОС до операции, 1–3 сутки после операции (ПО), 4–7 сутки ПО, 8–13 сутки ПО, 14–18 сутки ПО.

Ключевые слова: тотальное эндопротезирование, металлоостеосинтез, переломы шейки бедра, перекисное окисление липидов (ПОЛ), антиокислительная активность.

Введение. Травмы крупных суставов занимают одно из ведущих мест в структуре повреждений опорно-двигательного аппарата среди причин временной нетрудоспособности и инвалидизации больных [1]. На смену уходящему консервативному методу лечения околоуставных переломов бедренной кости пришел оперативный метод, который позволяет надежно фиксировать фрагменты перелома в правильном положении, значительно уменьшать количество осложнений и летальность, проводить раннюю активизацию, повысить качество жизни пациентов и тем самым достичь более быстрой социальной адаптации [2, 3].

До сих пор нет общепринятых представлений об особенностях развития активации процессов перекисного окисления липидов и изменения активности антиоксидантной системы при переломах шейки бедра у лиц пожилого и старческого возраста и влиянии на них различных видов оперативных вмешательств [4].

Несмотря на законодательно определенные стандарты лечения больных с патологией тазобедренного сустава методами металлоостеосинтеза и эндопротезирования, не разработана технология предоперационного обследования, хирургического вмешательства и реабилитации после хирургических вмешательств. Отсутствует система профилактических мероприятий, не определена последовательность их проведения на каждом из этапов процесса хирургического лечения для профилактики ошибок и осложнений [5, 6].

Большое количество послеоперационных осложнений диктует настоятельную необходимость разработки тактики подготовки пациентов к опе-

ративному вмешательству на основании адекватного клинико-биохимического контроля до и после операции. Нерешенные вопросы этой актуальной медико-социальной проблемы привели к необходимости проведения настоящего исследования.

Цель исследования. Изучить изменения активности системы перекисного окисления липидов – антиоксидантной защиты у пациентов пожилого и старческого возраста с переломами шейки бедра при различных видах оперативных вмешательств.

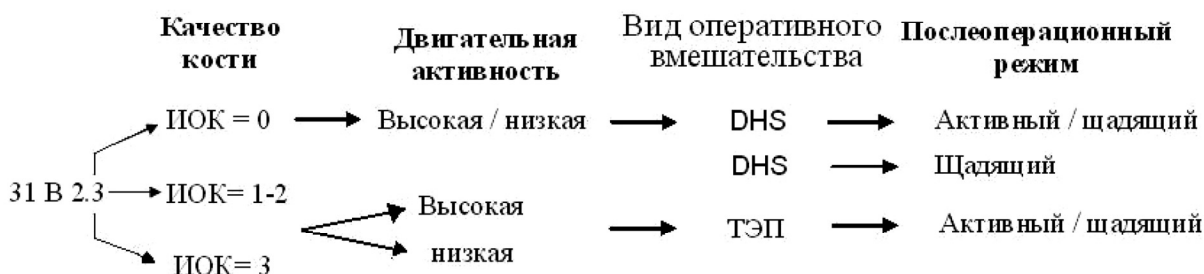
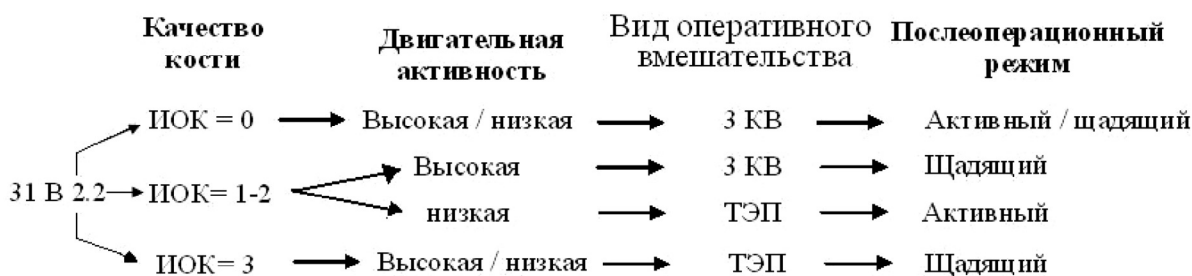
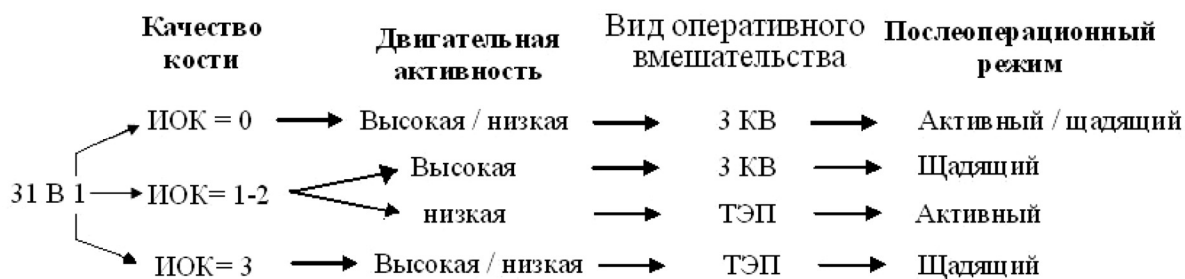
Материалы и методы. В исследовании произведен анализ результатов оперативного лечения 190 пациентов пожилого, старческого возраста и долгожителей, проведенного в первые трое суток после перелома шейки бедра (31-B1 – 31-B3 согласно классификации переломов АО/ASIF) на базе травматологического отделения МБУЗ ОКБ № 3 с 2000 по 2011 гг.

Выбор оперативного вмешательства (остеосинтез канюлированными винтами, DHS или ТЭП) основывался на качестве кости, двигательной активности пациентов до операции, типу и подтипу перелома 31-B.

Оперативные вмешательства у пациентов I и II группы выполнялись по алгоритму, представленному на рисунке. У пациентов III группы, учитывая анатомию переломов и низкое качество кости (ИОК = 1–2 балла – 11 человек, ИОК = 3 балла – 19 пациентов), во всех случаях было выполнено эндопротезирование.

Оценку качества кости производили по совокупности полуколичественных методов оценки снижения МПКТ (ИОК): индексам Singh (Singh et al., 1970) – для оценки атрофии губчатой ткани и

Проблемы здравоохранения



Алгоритм выбора оперативного вмешательства у пациентов с переломами типа 31 В1–2

Е. Barnett & В. Nordin (1960) – атрофии кортикальной ткани. При нормальных показателях качество кости рассматривали как хорошее (ИОК = 0 баллам); при наличии хотя бы одного низкого показателя или пограничных значений – как среднее (ИОК = 1–2 баллам); при атрофии и губчатой, и кортикальной кости – как низкое (ИОК = 3 баллам).

Двигательная активность определялась по двум критериям: высокая (пациент полностью самостоятельно обслуживает себя, ходит в магазин, выполняет работу по дому) и низкая (редко выходит из дому, самостоятельно обслуживает себя только в рамках личной гигиены) активность.

В зависимости от типа перелома, все пациенты разделены на три группы: I группа – 31-В1 (n = 23); II группа – 31-В2 (n = 125); III группа – 31-В3 (n = 42).

В зависимости от качества кости все группы делились на подгруппы. Исключение составила III группа, в которой пациентов с хорошим качеством кости нами не было выявлено.

В каждой группе пациентов, разделенных в зависимости от типа перелома и качества кости, нами было проведено дополнительное биохимическое обследование (в II и III группах отобраны методом случайной рандомизированной выборки по 20 человек из каждой группы для дополнительного биохимического исследования). Всего расширенное биохимическое обследование проведено у 118 больных и 25 пациентов без травмы в возрасте, соответствующем исследуемой группе, с учетом идентичных сопутствующих заболеваний. Биохимическое исследование системы ПОЛ – АОС в исследуемых группах

выполнялись в сроки: до операции, 1–3 сутки после операции (ПО), 4–7 сутки ПО, 8–13 сутки ПО, 14–18 сутки ПО и определение продуктов ПОЛ в гептанизопропанольных экстрактах сыворотки крови производилось спектрофотометрическим методом по Волчегорскому И.А. с соавт., конечных продуктов перекисного окисления липидов – спектрофотометрическим методом по Львовской Е.И. с соавт., интенсивности аскорбатиндуцированного ПОЛ – по Львовской Е.И. Кодировка подгрупп произведена в следующем порядке: *1-я цифра* – номер группы; *2-я цифра* – качество кости: «1» – хорошее (ИОК = 0 баллов), «2» – среднее (ИОК = 1–2 балла), «3» – плохое (ИОК = 3); *3-я цифра* – вид металлоконструкции: «1» – канюлированные винты, «2» – DHS, «3» – эндопротез (ТЭП).

Обработка материала производилась с помощью лицензионных программ STAT, Microsoft Excel на персональном компьютере.

Результаты обследования и их обсуждение.

Предварительно разделив пациентов по группам с учетом видов переломов по классификации АО, а также с учетом качества кости и исходных биохимических показателей системы ПОЛ – АОС нами был проведен анализ влияния различных видов хирургического лечения (остеосинтез с использованием различных металлоконструкций: канюлированные винты, DHS и ТЭП) на клинический статус и динамику активации системы ПОЛ – АОС у пациентов пожилого и старческого возраста в послеоперационном периоде.

В свете поставленных задач нами была изучена динамика изменения содержания изопропанол и гептанрастворимых первичных, вторичных и конечных продуктов ПОЛ и уровня суммарной антиокислительной активности (АОА) до и после различных видов хирургического лечения.

Как показали наши исследования, общей реакцией на различные оперативные вмешательства была активизация процессов ПОЛ в послеоперационном периоде. Наибольшее нарастание содержания в сыворотке крови всех категорий изопропанолрастворимых продуктов ПОЛ ($p < 0,05$) выявлено в 1–3 сутки после операции у пациентов, перенесших операцию ТЭП при переломах типа 31-B2 и 31-B3 как по сравнению с группой контроля (в 4,36–5,24 раза), так и по сравнению с дооперационным периодом (в 1,75–2,56 раза). При данном виде оперативного вмешательства при низком и среднем качестве кости повышение содержания всех категорий продуктов ПОЛ сохранялось длительно до третьей недели послеоперационного периода.

Операция остеосинтеза с использованием конструкции DHS вызывала меньший подъем в сыворотке крови всех категорий липопероксидов по сравнению с операцией ТЭП. Максимальное увеличение продуктов ПОЛ ($p < 0,05$) в сыворотке крови отмечается также в 1–3 сутки после операции как по сравнению с группой контроля (в 2,39–

3,2 раза), так и по сравнению с дооперационным уровнем (в 1,46–1,62) и снижение их содержания в сыворотке крови происходило в значительной степени уже к 4–7 суткам, а к 8–10 суткам их уровень достигал дооперационных значений, хотя значительный контрольной группы не достигал даже к 14–16 суткам. При операции остеосинтеза с использованием конструкции DHS не было выявлено достоверных различий от качества кости хорошего и среднего, уровень увеличения содержания липопероксидов в сыворотке крови более значительно зависел от исходного дооперационного состояния сбалансированности в системе ПОЛ – АОС. И при исходно высоких уровнях повышения содержания липопероксидов в сыворотке крови на фоне низкой активности системы АОС отмечался более длительный и значительный период повышения активности системы ПОЛ, что сопровождалось длительным субфибриллитом, сохранением отека в послеоперационной области, замедлением заживления послеоперационных ран и удлинением сроков госпитализации. У пациентов с исходно низкой активностью системы ПОЛ, развивающейся на фоне Т-клеточного иммунодефицита и угнетения АОС, восстановительные процессы протекали более длительно, и в данной группе пациентов в сроки до 6 месяцев выявлялось замедление регенерации и незавершенное сращение переломов, в связи с чем пациентам в дальнейшем проводилось ТЭП.

Операция остеосинтеза с использованием КВ не вызывала выраженного и длительного дисбаланса в системе ПОЛ – АОС. Нарастание всех категорий продуктов ПОЛ, наиболее выражено изопропанолрастворимых, происходило максимально ($p < 0,05$) на 1–3 сутки в 1,46–1,5 раза по сравнению с дооперационным уровнем и в 1,97–2,3 раза по сравнению с группой контроля и снижалось в ближайшем послеоперационном периоде, позволяя быстро восстанавливать двигательную активность пациентов с выпиской из стационара на 10 сутки.

Наилучшие результаты дает операция остеосинтеза с использованием КВ при хорошем качестве кости, но возможно хорошее восстановление и при среднем качестве кости на фоне исходного состояния сбалансированности в системе ПОЛ – АОС.

При исходно низких значениях активности АОС (ниже группы контроля) возникал более выраженный подъем всех категорий липопероксидов в послеоперационном периоде. У наших пациентов это возникало на фоне подавления функции и уменьшения количества регуляторных Т-клеток. При этом снижение $CD3^+$ более чем на 50 % до операции и нарастание их снижения на 3–5 сутки после операции сопровождалось дисбалансом в системе ПОЛ-АОС и замедлением регенерации костной ткани, а в 4 из 6 случаев приводило к несращению и последующему проведению ТЭП.

Активность АОС во всех исследуемых груп-

пах пациентов на 1–3 сутки после операции снижалась, наиболее значительно в группах пациентов с низким качеством кости и при операциях ТЭП. Ее активности было явно недостаточно для подавления роста ПОЛ в раннем послеоперационном периоде. Наиболее вялая, «инертная» активизация аскорбатиндуцированного ПОЛ с увеличением активности АОА I и АОА II выявлена в группе пациентов с плохим качеством костной ткани, перенесших ТЭП.

Быстрый и более значительный подъем АОА сыворотки крови после операции остеосинтеза с использованием конструкции DHS является, вероятно, результатом мобилизации ее резервной мощности в послеоперационном периоде, что позволяет скомпенсировать нарастание активности системы ПОЛ в ответ на травму и последующее хирургическое вмешательство. Это позволяет использовать данный вид операции при переломах типа 31-B2.1 у пациентов не только с хорошим, но и со средним качеством костной ткани.

Хочется отметить, что у пациентов, которым проводилась антиоксидантная терапия и применение лазеротерапии на дооперационном этапе с целью повышения антиоксидантной активности и ликвидации иммунологического дисбаланса, послеоперационный период протекал более благоприятно.

Выводы

1. Для 1–3 суток послеоперационного периода при всех видах оперативных вмешательств было характерным достоверное ($p < 0,05$) повышение всех категорий изопропанол- и гептанрастворимых продуктов ПОЛ в сыворотке крови у всех пациентов пожилого и старческого возраста как по сравнению с дооперационным периодом, так и с группой контроля.

2. Активность АОС во всех исследуемых группах пациентов на 1–3 сутки после операции снижалась, наиболее значительно в группах пациентов с низким качеством кости и при операциях ТЭП. Наиболее длительная (адекватное нарастание только к 14–18 суткам) активизация аскорбатиндуцированного ПОЛ с увеличением активности АОА I и АОА II выявлена в группе пациентов с плохим качеством костной ткани после ТЭП.

3. Прогностическими клинико-биохимическими критериями благоприятного течения послеоперационного периода при операциях остеосинтеза и ТЭП у пациентов, прооперированных в ранние сроки после переломов шейки бедра являются: состояние сбалансированности в системе ПОЛ – АОС на дооперационном этапе; хорошее или среднее

качество кости и высокая исходная двигательная активность пациентов.

4. При переломах 31-B1 и 31-B2.2 у пациентов с хорошим качеством кости (ИОК = 0 баллов) или средним качеством кости (ИОК = 1–2 балла), высокой двигательной активностью сбалансированности в системе ПОЛ – АОС на дооперационном этапе операцией выбора является остеосинтез тремя канюлированными винтами.

5. При переломах 31-B2.1 у пациентов с хорошим качеством кости (ИОК = 0) или средним качеством кости (ИОК = 1–2 балла), высокой двигательной активностью сбалансированности в системе ПОЛ – АОС на дооперационном этапе операцией выбора является остеосинтез DHS.

6. При переломах 31-B2–B3 у пациентов со средним (ИОК = 1–2 балла) или низким качеством кости (ИОК = 3 балла), низкой двигательной активностью, дисбалансом в системе ПОЛ – АОС на дооперационном этапе операцией выбора является тотальное эндопротезирование.

Литература

1. Антонов, В.В. Первичное эндопротезирование тазобедренного сустава у больных пожилого и старческого возраста с переломами шейки бедренной кости: дис. ... канд. мед. наук / В.В. Антонов. – М., 2006. – 173 с.

2. Остеосинтез переломов проксимального отдела бедренной кости в отделении политравмы ДНИИТО / С.А. Винокуров, А.Ю. Магомедов, В.Г. Непомнящий и др. // Травма. – 2011. – Т. 12, № 1. – С. 61–64.

3. Воронков, М.Ю. Клинико-биохимическое обоснование оптимальных сроков эндопротезирования при переломах шейки бедра (клинико-биохимическое исследование): автореф. дис. ... канд. мед. наук / М.Ю. Воронков. – Курган, 2010. – 25 с.

4. Гуткин, Д.В. Свободнорадикальное окисление и его роль в патогенезе воспаления, ишемии и стресса / Д.В. Гуткин // Патолог. физиология. – 1986. – № 5. – С. 85–92.

5. Динамика биохимических индукторов стресс-реакции при различной тактике хирургического лечения больных с сочетанной травмой черепа и нижних конечностей / В.В. Лебедев, П.П. Голиков, Б.В. Давыдов и др. // Вопросы мед. химии. – 1999. – Т. 45, № 6. – С. 494–499.

6. Динамика компонентов перекисного окисления липидов и антиоксидантной системы у больных с тяжелой сочетанной травмой / А.А. Андреев, В.И. Картавенко, П.П. Голиков и др. // Вопросы мед. химии. – 1998. – Т. 44, № 5. – С. 485–493.

Поступила в редакцию 15 декабря 2011 г.