



РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С КОКСОВЕРТЕБРАЛЬНЫМ СИНДРОМОМ: АПРОБАЦИЯ АЛГОРИТМА РАЦИОНАЛЬНОЙ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ТАКТИКИ

**А.Л. Кудяшев, В.В. Хоминец, В.М. Шаповалов, П.А. Метленко, Ф.В. Мироевский, М.В. Резванцев,
А.В. Теремшонов, К.Е. Коростелев, В.Д. Беседин, В.В. Скворцов**

Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия

Цель исследования. Сравнительный анализ среднесрочных и отдаленных результатов хирургического лечения пациентов с коксоверттебральным синдромом, прооперированных с использованием традиционных подходов и разработанного алгоритма.

Материал и методы. В исследование включены 175 пациентов 54,4 ± 12,7 лет с коксартрозом III ст. в сочетании с дегенеративно-дистрофическим заболеванием позвоночника и болевым вертеброгенным синдромом, поступивших в клинику для эндопротезирования тазобедренного сустава. Были выделены группы: основная (n = 94) и сравнения (n = 81). В основной группе применили разработанный алгоритм рациональной хирургической тактики. В группе сравнения — стандартные подходы к выбору хирургической тактики. Результаты хирургического лечения 134 пациентов получены в среднем через 9 мес. после операции. Отдаленные результаты изучены у 55 пациентов в среднем через 61 мес. после эндопротезирования тазобедренного сустава.

Результаты. Разработанный алгоритм позволил увеличить количество пациентов с хорошими клинико-функциональными результатами, добиться лучших показателей функционирования тазобедренного сустава. Анализ удовлетворенности пациентов результатами лечения в динамике продемонстрировал достоверно более высокую оценку исхода лечения в отдаленные сроки в сравнении со средними. Анализ позвоночно-тазовых взаимоотношений подтвердил влияние эндопротезирования тазобедренного сустава на состояние сагиттального и фронтального баланса туловища.

Заключение. Использование разработанных подходов к выбору рациональной хирургической тактики у пациентов с коксоверттебральным синдромом позволяет в средние и отдаленные сроки достоверно улучшить результаты хирургического лечения.

Ключевые слова: коксоверттебральный синдром, тактика хирургического лечения.

Для цитирования: Кудяшев А.Л., Хоминец В.В., Шаповалов В.М., Метленко П.А., Мироевский Ф.В., Резванцев М.В., Теремшонов А.В., Коростелев К.Е., Беседин В.Д., Скворцов В.В. Результаты хирургического лечения пациентов с коксоверттебральным синдромом: апробация алгоритма рациональной хирургической тактики // Хирургия позвоночника. 2018. Т. 15. № 1. С. 55–64.

DOI: <http://dx.doi.org/10.14531/ss2018.1.55-64>.

RESULTS OF SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH HIP-SPINE SYNDROME: APPROBATION OF THE ALGORITHM OF RATIONAL SURGICAL TACTICS

*A.L. Kudyashev, V.V. Khominets, V.M. Shapovalov, P.A. Metlenko,
F.V. Miroevskii, M.V. Rezvantsev, A.V. Teremshonok, K.E. Korostelev,
V.D. Besedin, V.V. Skvortsov*

Military Medical Academy n.a. S.M. Kirov, St. Petersburg, Russia

Objective. To present comparative analysis of mid- and long-term results of surgical treatment in patients with hip-spine syndrome operated on using conventional approaches and the developed algorithm.

Material and Methods. The study included 175 patients aged 54.4 ± 12.7 years with grade III coxarthrosis combined with degenerative disease of the spine and vertebrogenic pain syndrome, who were admitted at the clinic for hip replacement. The study (n = 94) and comparison (n = 81) groups were identified. In the study group, the developed algorithm of rational surgical tactics was applied, and in the comparison group, standard approaches to the choice of surgical tactics were used. Results of surgical treatment in 134 patients were achieved, on average, in 9 months after surgery. Long-term results were evaluated in 55 patients, on average, in 61 months after hip replacement.

Results. Using the developed algorithm allowed to increase the number of patients with good clinical and functional results, and to achieve better performance of the hip joint. The analysis of changes in patients' satisfaction with the results of treatment demonstrated significantly higher rating of long-term outcomes as compared to mid-term. Analysis of pelvis-spine relationships confirmed the effect of hip replacement on the sagittal and frontal trunk balance.

Conclusion. The developed approaches to the choice of rational surgical tactics in patients with hip-spine syndrome allows reliable improving of mid- and long-term results of surgical treatment.

Key Words: hip-spine syndrome, tactics of surgical treatment.

Please cite this paper as: Kudyashev AL, Khominets VV, Shapovalov VM, Metlenko PA, Miroevskii FV, Rezvantsev MV, Teremshonok AV, Korostelev KE, Besedin VD, Skvortsov VV. Results of surgical treatment of patients with hip-spine syndrome: approbation of the algorithm of rational surgical tactics. *Hir. Pozvonoc.* 2018; 15(1):55–64. In Russian.

DOI: <http://dx.doi.org/10.14531/ss2018.1.55-64>.

Вопросы, связанные с хирургическим лечением больных с сочетанием дегенеративно-дистрофической патологии тазобедренного сустава (ТБС) и позвоночника, актуальны, несмотря на значительное количество научных исследований, посвященных этой тематике [1, 12, 23]. Это определяется значительной частотой встречаемости рассматриваемых пациентов среди больных с превалированием клинико-рентгенологических проявлений деформирующего артроза ТБС (22–95 %), а также среди лиц с более выраженными симптомами дегенеративно-дистрофического заболевания позвоночника (ДДЗП; 10–15 %) [2, 8, 14].

Существует мнение, что возможной причиной деформирующего артроза ТБС является патология позвоночника [17]. Другие исследователи упоминают о возможности развития ДДЗП на фоне прогрессирования коксартроза [23]. При этом существует общепринятая точка зрения, что морфологические (постоянные) и позиционные (переменные) характеристики таза влияют на формирование фронтального и сагиттального позвоночно-тазового баланса [3, 6, 16, 17, 18]. Единичные исследования, посвященные тактике лечения пациентов с коксовертбральным синдромом (КВС), не содержат детального анализа фронтального и сагиттального баланса туловища, а предлагаемые подходы сводятся к выполнению хирургического вмешательства в первую очередь на более измененном и беспокоящем пациента сегменте [1, 9, 13, 15, 19, 22].

В литературе отсутствуют конкретные рекомендации, предназначенные для лечения пациентов рассматриваемого профиля, детализирующие хирургическую тактику и технику выполнения операций на позвоночнике и ТБС с позиций поструральной компенсации туловища. Встречаются лишь единичные работы, содержащие результаты лечения пациентов с КВС [12, 15]. Практически не уделяется внимания динамике их достижения, а также анализу причин неудовлетворенности больных исходами оперативных вмешательств на ТБС и позвоночнике.

Цель исследования – сравнительный анализ среднесрочных и отдаленных результатов хирургического лечения пациентов с КВС, прооперированных с использованием традиционных подходов и разработанного алгоритма рациональной хирургической тактики.

Материал и методы

В исследование включены 175 пациентов (98 мужчин и 77 женщин) с hip-spine-синдромом (КВС) в возрасте $54,4 \pm 12,7$ года, которым по поводу сочетанной и взаимоотягощающей дегенеративно-дистрофической патологии одного или двух ТБС (коксартроз III ст.) и пояснично-крестцового отдела позвоночника выполнено тотальное эндопротезирование ТБС. Критериями исключения из исследования являлись изолированный болевой вертеброгенный синдром, коксартроз без болевого синдрома в поясничной области, диспластический сколиоз и спондилолистез, болезнь Шейерманна, травмы позвоночника, воспалительные заболевания ТБС и позвоночника, опухоли, дисплазии и аномалии развития позвоночника.

В группе сравнения ($n = 81$) применяли стандартные подходы к эндопротезированию ТБС и операциям на позвоночнике. В основной группе ($n = 94$) использовали разработанный алгоритм рациональной хирургической тактики. Сравнимые выборки являлись однородными по возрастному (основная группа – $53,5 \pm 12,6$ года, группа сравнения – $55,5 \pm 12,5$ года) и гендерному (основная группа – 49 мужчин и 45 женщин, группа сравнения – 49 мужчин и 32 женщины) составу, а также по распределению пациентов в соответствии с этиологией коксартроза (рис. 1).

Клиническая и неврологическая оценка обследуемых была стандартной [5], а при рентгенологическом исследовании дополнительно выполняли рентгенограммы позвоночно-тазового комплекса в положении пациента стоя и функциональные

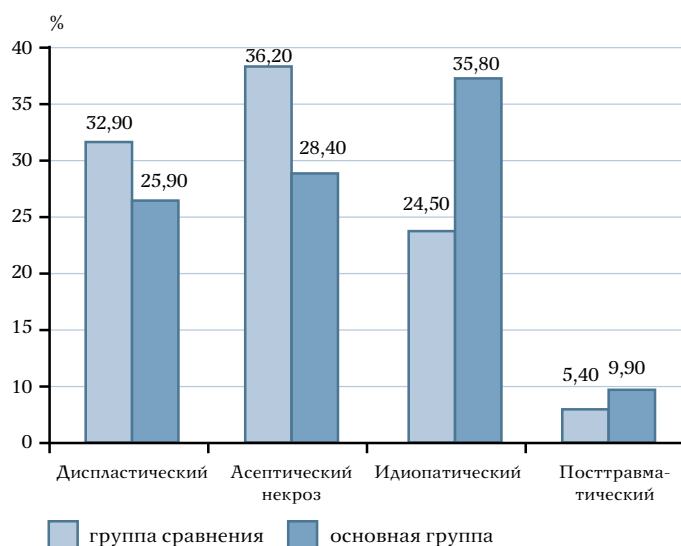


Рис. 1
 Распределение пациентов сравниваемых групп по этиологии коксартроза

рентгенограммы пояснично-крестцового отдела позвоночника [10].

На фронтальных рентгенограммах туловища измеряли угол перекоса таза – Pelvic obliquity (PO) и величину сколиотической деформации пояснично-крестцового отдела позвоночника – Cobb angle (CA). На сагиттальных снимках измеряли тазовые параметры: тазобедренный угол – Pelvic incidence (PI), наклон крестца – Sacral slope (SS) и отклонение таза – Pelvic tilt (PT). Также изучали позвоночные параметры:

поясничный лордоз – Global lumbar lordosis (GLL), вершину поясничного лордоза – Apex of lordosis (AL), верхнюю арку поясничного лордоза – Upper arc of lordosis (UA), нижнюю арку лордоза – Lower arc of lordosis (LA), наивысшую точку поясничного лордоза (место его перехода в грудной кифоз) – Inflection point (IP), отклонение поясничного лордоза – Lordosis tilt (LT; рис. 2а).

Дополнительно с целью оценки подвижности пояснично-крестцово-

го отдела позвоночника и диагностики нестабильности (гипермобильности) позвоночно-двигательных сегментов пациентам сравниваемых выборок выполняли функциональные рентгенограммы в положении сгибания и разгибания (рис. 2б). Полученные данные в совокупности позволяли определить возможности позвоночника компенсировать изменения в позиции таза, возникающие после эндопротезирования ТБС. Критерием ригидности считали изменение величины поясничного лордоза менее чем на 10°.

Статистически значимых различий в числовых характеристиках рассматриваемых параметров в сравниваемых выборках не выявлено ($p > 0,05$), что подтверждает их сопоставимость.

Первое контрольное обследование проводили в среднем через 9 мес. после эндопротезирования ТБС у 134 пациентов (группа сравнения – 60 человек, основная – 74). Повторное – в среднем через 61 мес. у 55 пациентов (группа сравнения – 26, основная – 29). На контрольных осмотрах осуществляли комплексное клинико-рентгенологическое обследование, оценку функции ТБС и качества жизни пациентов по опросникам Harris и Oswestry, а также оценку субъективной удовлетворенности пациентов результатами лечения.

Исходы сравнивали между группами, а также проводили внутригрупповой анализ достигнутых среднесрочных и отдаленных результатов хирургического лечения. Статистическую обработку данных проводили с использованием пакета прикладных программ «Statistica 8.0», а также в соответствии с рекомендациями по обработке результатов медико-биологических исследований [7, 11]. Применяли следующие процедуры и методы статистического анализа: оценку числовых характеристик переменных, проверку гипотез о значимости различий количественных показателей в независимых выборках по U-критерию Манна – Уитни, количественных показателей в связанных выборках с использованием

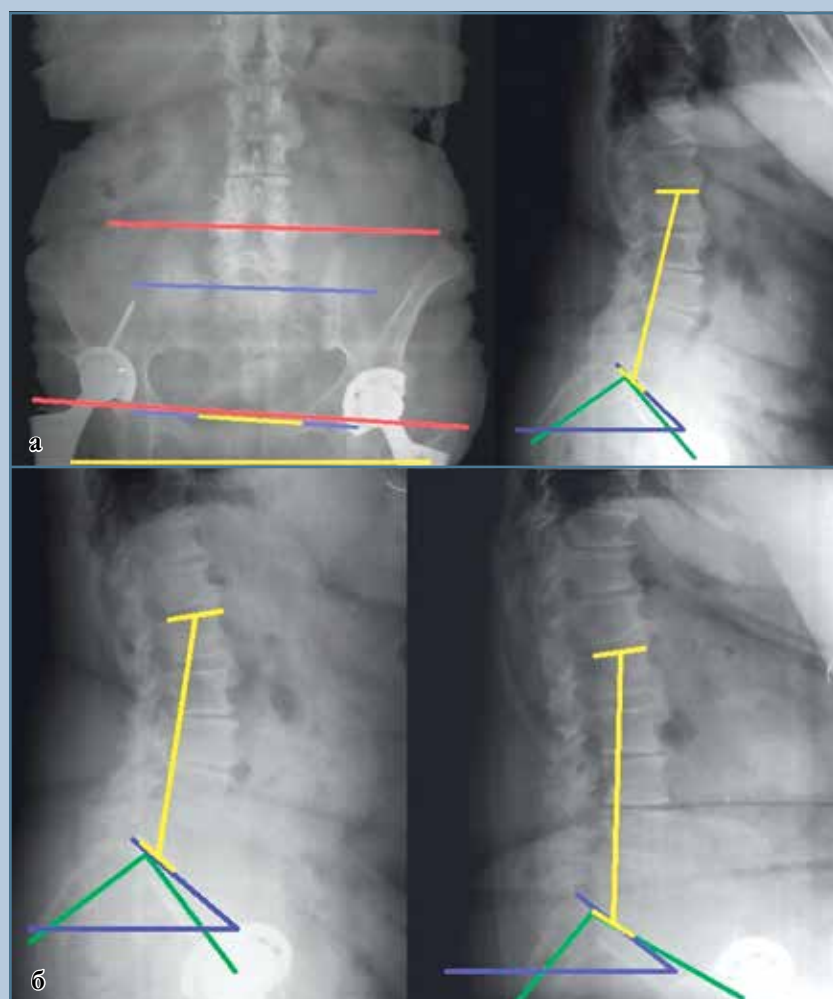


Рис. 2

Рентгенограммы позвоночника и таза пациентки П., 76 лет, в положении стоя через 70 мес. после завершения хирургического лечения: **а** – позвоночно-тазовый комплекс (расчет параметров фронтального и сагиттального баланса); **б** – позвоночник (сохранение подвижности: разница поясничного лордоза при разгибании и сгибании составляет более 10°)

критерия Вилкоксона, относительных величин частоты в независимых выборках по двустороннему точному тесту Фишера, в связанных выборках – по критерию Мак-Немара.

Результаты и их обсуждение

Проанализированы среднесрочные результаты хирургического лечения 60 пациентов группы сравнения, при этом субъективная оценка больными достигнутых исходов оказалась следующей: 16 (26,7 %) пациентов назвали их хорошими, 28 (46,6 %) – удовлетворительными, 16 (26,7 %) – неудовлетворительными. В перечисленных подгруппах результаты по шкале Harris составили 82 ± 11 баллов, 71 ± 14 баллов и 68 ± 19 баллов соответственно. Оценка качества жизни по опроснику Oswestry в этих подгруппах оказалась равна $5,8 \pm 4,7$ %, $21 \pm 20,6$ % и $22,6 \pm 16,7$ % соответственно. Каждый клинический случай из группы сравнения проанализировали с позиции позвоночно-тазовых взаимоотношений, что позволило выделить 6 вариантов предпосылок к достижению неудовлетворительных исходов хирургического лечения у пациентов с КВС. Таковыми явились диагностические ошибки – 2 (3,3 %), декомпенсация ДДЗП при фиксированной деформации позвоночника – 4 (6,6 %), декомпенсация ДДЗП при гипермобильности позвоночно-двигательного сегмента – 4 (6,6 %), отказ от восстановления сагиттального позвоночно-тазового баланса при операции на позвоночнике и последующая имплантация чашки эндопротеза без учета вертикального положения таза – 1 (1,7 %), удлинение нижней конечности у лиц с ригидной деформацией позвоночника – 4 (6,6 %), отказ от восстановления нормальных позвоночно-тазовых взаимоотношений у пациентов с диспластическим коксартрозом при способности позвоночника к компенсации – 1 (1,7 %).

Клинический пример 1. Пациентка Р., 75 лет, находилась на лечении в Военно-медицинской академии

им. С.М. Кирова (Санкт-Петербург) по поводу ДДЗП пояснично-крестцового отдела, многоуровневого дегенеративного стеноза позвоночного канала, грыж межпозвонковых дисков L₃–L₄, L₄–L₅, L₅–S₁, двусторонней радикулопатии L₄, L₅ и S₁ с болевым синдромом, деформирующего артроза левого ТБС II ст. Выполнены декомпрессивная интерламинфасетэктомия, удаление грыж межпозвонковых дисков и транспедикулярная фиксация позвоночника на уровнях L₃–L₄, L₄–L₅, L₅–S₁ (рис. 3а).

Через год после операции пациентке выполнили тотальное эндопротезирование ТБС (рис. 3б). Осмотрена через 9 мес. после эндопротезирования (по Harris – 38 баллов, Oswestry – 18 %). Предъявляла жалобы на боль в области пояснично-крестцового отдела позвоночника и в проекции большого вертела, возникшую после выполнения артропластики, на чувство разницы высоты нижних конечностей и необходимость коррекции длины здоровой ноги ортопедической стелькой высотой 1,9 см, на нарушение осанки в виде перекоса туловища в здоровую сторону во фронтальной плоскости, необходимость стоять и ходить, наклонившись вперед, на хромоту и невозможность полностью опереться на левую ногу, необходимость пользоваться тростью, а также на два закрытых вывиха эндопротеза после второго этапа хирургического лечения (рис. 3в).

При исследовании сагиттального позвоночно-тазового профиля диагностировали дисбаланс в виде ретроверсии таза и уплощения поясничного лордоза (рис. 3г). Анализ фронтальных рентгенограмм свидетельствовал о перекосе таза (5°) и боковом отклонении фиксированного позвоночника (рис. 3д, е).

В данном клиническом наблюдении на первом этапе хирургического лечения выполнить коррекцию сагиттального профиля туловища до расчетных величин не удалось. На втором этапе имплантацию вертлужного компонента осуществили без учета фиксированной позиции таза в ретроверсии

при нахождении пациентки в положении стоя. Это привело к переводу инклинации чашки в ее избыточную антеверсию и, как следствие, возникновению импинджмента заднего края вертлужного компонента с шейкой эндопротеза с рецидивирующими вывихами последнего. Помимо этого, ножку эндопротеза имплантировали выше планируемой позиции, что стало причиной удлинения левой нижней конечности и фронтального дисбаланса туловища с перекосом таза и боковым отклонением фиксированного позвоночника. Положительный симптом Тренделенбурга и соответствующие жалобы в данном клиническом наблюдении обусловлены недостаточным натяжением средней и малой ягодичных мышц вследствие малого офсета. Совокупность перечисленных факторов обусловила неудовлетворительный исход хирургического лечения пациентки.

Анализ результатов лечения пациентов группы сравнения позволил разработать рекомендации по диагностике и лечению КВС, которые легли в основу алгоритма рациональной хирургической тактики. Его клиническая апробация проведена во время лечения пациентов основной группы. Данный алгоритм базируется на оценке компенсаторных возможностей позвоночника у лиц с КВС, которая осуществляется с применением комплекса клинико-неврологических и рентгенологических методик [10].

При КВС с преобладанием явлений ДДЗП и прогрессирующим неврологическим дефицитом необходима консультация специалиста-вертебролога для назначения консервативной терапии, направленной на купирование неврологической симптоматики. При ее неэффективности первым этапом хирургического лечения выполняют декомпрессивную или декомпрессивно-стабилизирующую операцию на позвоночнике, вторым – эндопротезирование ТБС.

При превалировании клин-ки коксартроза (III ст.) у больных с нефиксированной деформацией позвоночника и сохранением его ком-

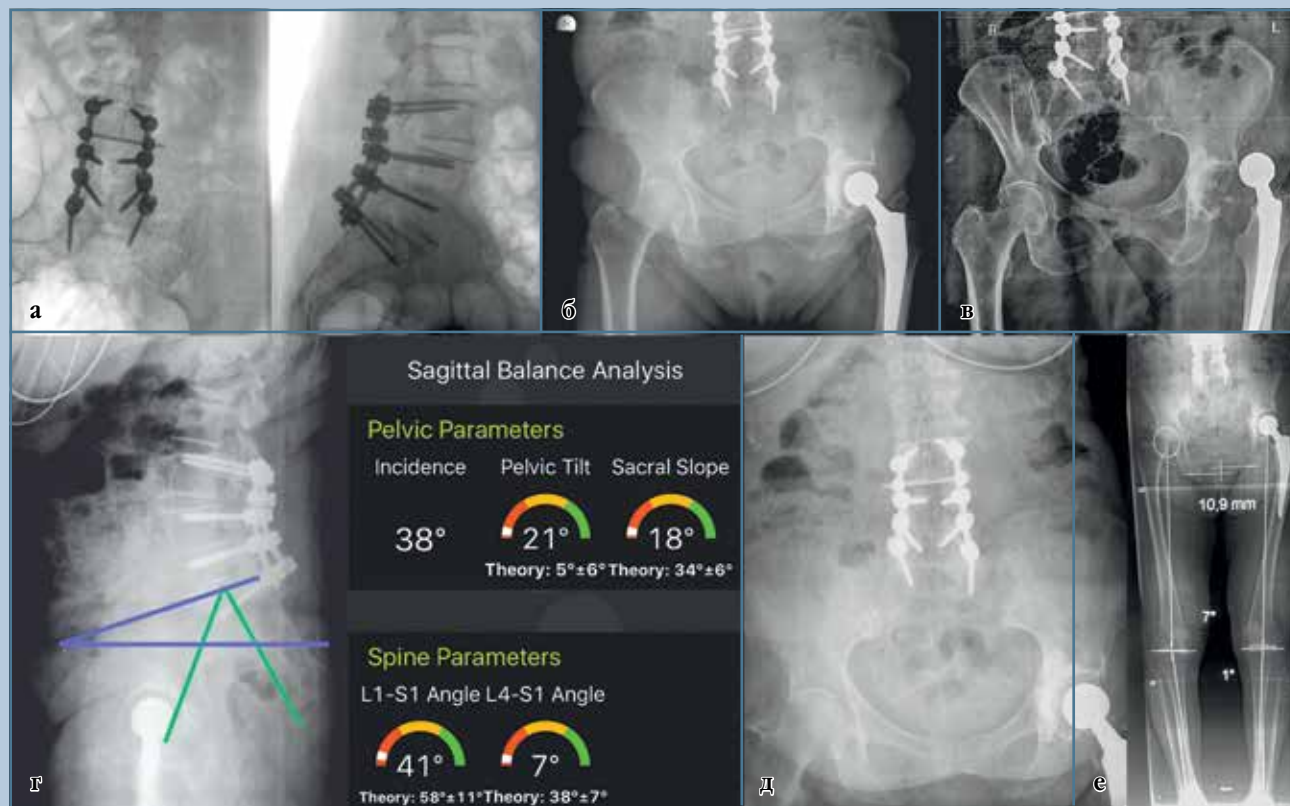


Рис. 3

Рентгенограммы позвоночника, таза и нижних конечностей пациентки Р, 75 лет, в положении стоя: **а** – после операции на позвоночнике; **б** – после эндопротезирования левого тазобедренного сустава; **в** – вывих эндопротеза; **г** – сагиттальный дисбаланс и его анализ; **д** – фронтальный дисбаланс; **е** – разная длина нижних конечностей и перекос таза

пенсаторных возможностей первым этапом хирургического лечения следует выполнить стандартное эндопротезирование ТБС, предполагающее восстановление анатомического центра ротации, длины нижней конечности и офсета.

Для пациентов с коксартрозом III ст. и выраженными явлениями остеохондроза с длительно существующей фиксированной деформацией позвоночника возможно выполнение эндопротезирования ТБС с сохранением имеющихся привычных позвоночно-тазовых взаимоотношений. С этой целью при различных типах фронтальной деформации позвоночно-тазового комплекса применяют такие виды операций, как эндопротезирование с имплантацией чашки выше анатомического центра ротации

(до 2,5 см), удлинение нижней конечности (до 1,0 см), а при полном вывихе бедра (Crow III–IV) – эндопротезирование с укорачивающей остеотомией бедренной кости.

В случае диагностики конкурирующей патологии ТБС и позвоночника (коксартроз III ст. в сочетании с ДДЗП, сопровождающимся неврологическим дефицитом) первым этапом рекомендовано эндопротезирование ТБС с восстановлением анатомического центра ротации, длины нижней конечности и офсета, позволяющее нормализовать пространственное расположение таза. Операцию на позвоночнике целесообразно выполнить вторым этапом. При ее планировании необходимо учитывать достигнутые в результате эндопротезирования ТБС сагиттальные тазо-

вые параметры (PI, SS, PT). Для расчета величины поясничного лордоза, а также его нижней арки используют следующие формулы: $GLL = PI + 9^\circ$; $GLL = 0,5 \times PI + 27^\circ$; $GLL = SS + 15^\circ (\pm 1,2^\circ)$ [3, 18, 21]. При соответствии сагиттальных позвоночных параметров пациента расчетным величинам и отсутствии признаков сегментарной нестабильности возможно ограничиться декомпрессивной операцией, а при сагиттальном дисбалансе показаны коррекция и фиксация позвоночника [4].

При сравнении результатов первичных и среднесрочных контрольных рентгенологических исследований позвоночно-тазового комплекса у пациентов группы сравнения выявлены статистически значимые различия в параметрах PT ($p = 0,019$), PO

и СА ($p < 0,001$). Эти данные свидетельствуют о восстановлении фронтального позвоночно-тазового баланса у большинства пациентов в результате тотального эндопротезирования ТБС (рис. 4а, б).

Сравнение результатов первичных и среднесрочных контрольных рентгенологических исследований в основной группе показало статистически значимые ($p < 0,05$) различия фронтальных рентгенологических параметров РО, SO и СА. Сравнение сагиттальных позвоночно-тазовых параметров до и через 9 мес. после эндопротезирования выявило статистически значимые различия в величинах PL ($p < 0,001$), SS ($p = 0,006$), LA ($p = 0,006$), что свидетельствует о восстановлении сагиттального профиля позвоночника после эндопротезирования ТБС за счет уменьшения антеверсии таза и поясничного лордоза (рис. 4в, г).

Сравнительные результаты двух контрольных лучевых исследований 20 пациентов приведены в табл. Анализ представленных сведений не позволил выявить статистически достоверных ($p < 0,05$) межгрупповых различий по значениям абсолютно большинства позвоночных и тазовых параметров. Полученные данные свидетельствуют, что достигнутые в результате тотального эндопротезирования ТБС характеристики фронтальных и сагиттальных позвоночно-тазовых взаимоотношений, проанализированные в среднем через 9 мес. после операции, не претерпели существенных изменений при повторном контрольном обследовании.

Статистически достоверные различия ($p < 0,05$) величин переменных тазовых параметров РТ и РЛ говорят о постепенной ротации таза кади вокруг бикоксофemorальной оси, что может указывать на продолжение компенсации позвоночно-тазового комплекса в сагиттальной плоскости из-за последствий эндопротезирования ТБС. С другой стороны, увеличение РТ с возрастом пациента (нарастание ретроверсии таза) полностью соответствует известным данным

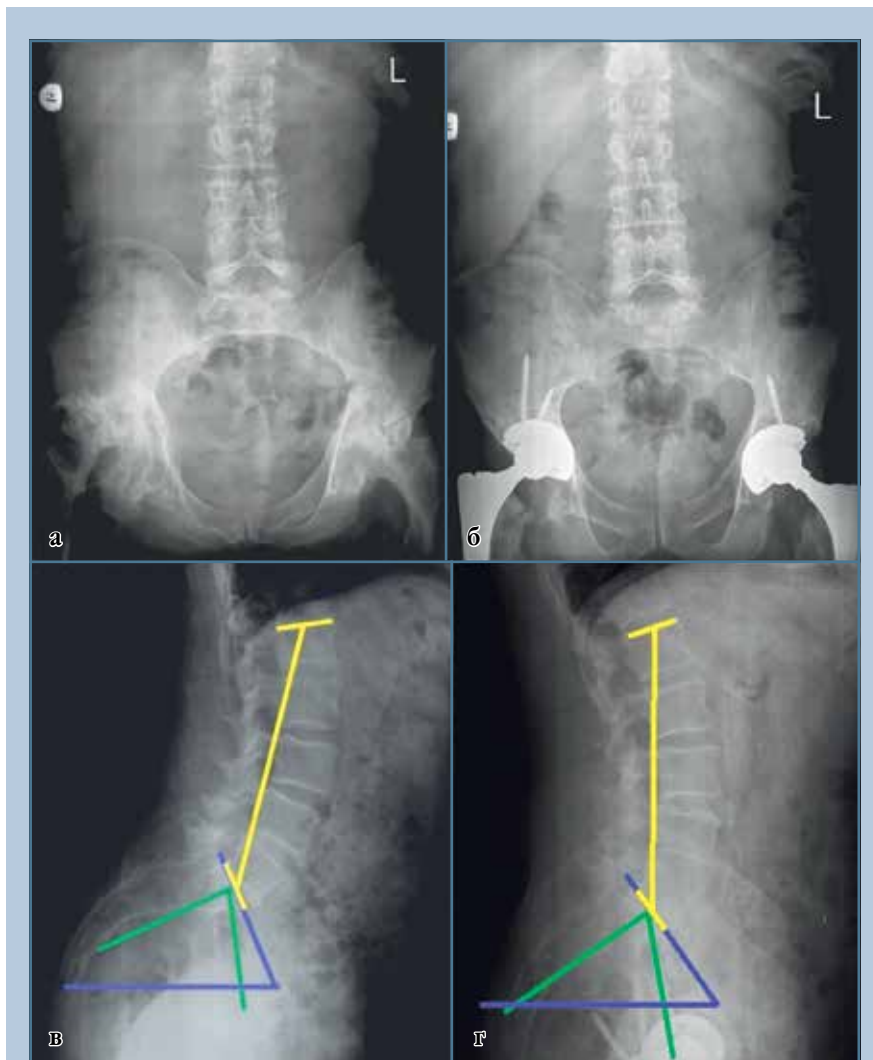


Рис. 4

Рентгенограммы позвоночно-тазового комплекса пациента Д., 56 лет, в положении стоя: а, в – до эндопротезирования тазобедренных суставов; б, г – через 9 мес. после эндопротезирования

о механизмах компенсации возрастных изменений формы позвоночника в условиях достаточно постоянной проекции гравитационной линии [3, 20].

Результаты применения опросника Harris убедительно свидетельствовали о значительном улучшении показателей в отдаленном послеоперационном периоде как в сравнении с результатами анкетирования, выполненного до эндопротезирования ТБС, так и в сравнении с результатами применения опросника через 9 мес. после

операции. При исходном значении показателей опросника Harris, равном 52,0 [36,0; 56,0] балла, результаты контрольного обследования профильных пациентов через 9 мес. после операции составили 78,0 [67,0; 80,0] баллов ($p < 0,001$), в отдаленном послеоперационном периоде – 92,0 [85,0; 96,0] балла, что достоверно выше среднесрочных показателей и показателей предоперационного обследования ($p < 0,001$). При этом доля пациентов с отличными результатами в основной выборке составила 69,0 % (20 паци-

Таблица

Результаты лучевого исследования позвоночно-тазового комплекса профильных пациентов после эндопротезирования тазобедренного сустава, град.

Параметры	Через 9 мес. (n = 18)	Через 61 мес. (n = 18)	Достоверность различий
Тазовые			
Тазобедренный угол	52,0 [48,0; 55,0]	53,0 [49,0; 55,0]	p > 0,05
Наклон крестца	40,5 [38,0; 42,0]	37,0 [33,0; 42,0]	p > 0,05
Отклонение таза	10,0 [8,0; 18,0]	18,0 [10,0; 29,0]	p = 0,004
Наклон таза	16,5 [10,0; 20,0]	32,0 [23,0; 39,0]	p < 0,001
Перекося таза	0,0 [0,0; 1,0]	2,5 [2,0; 3,0]	p = 0,001
Перекося крестца	1,0 [0,0; 2,0]	2,0 [1,0; 3,0]	p > 0,05
Позвоночные			
Поясничный лордоз	48,5 [45,0; 56,0]	55,5 [49,0; 62,0]	p > 0,05
Нижняя арка лордоза	36,5 [31,0; 41,0]	37,5 [34,0; 42,0]	p > 0,05
Сколиотическая деформация	2,0 [0,0; 6,6]	2,0 [2,0; 3,0]	p > 0,05

Me [Q25; Q75 %]; n – количество больных, которым контрольное рентгенологическое исследование выполнено через 9 и 61 мес.

после эндопротезирования.

ентов), в то время как удельный вес аналогичных результатов в контрольной группе – 53,8 % (14 пациентов; p < 0,05; рис. 5).

Результаты применения опросника Oswestry также свидетельствовали о значительном улучшении качества жизни рассматриваемых пациентов

с течением времени. По данным анкетирования, перед операцией исходный уровень был равен 40,0 % [34,0; 50,0], результаты контрольного обследования через 61 мес. после операции составили 11,0 % [0,0; 18,0]; p < 0,001. Результаты сравнительного анализа применения опросника Oswestry

для изучения достигнутого качества жизни пациентов в отдаленные сроки после хирургического лечения не позволили выявить достоверных различий в сравниваемых выборках.

Количество пациентов, удовлетворенных отдаленным результатом хирургического лечения, в основной группе составило 28 (96,6 %) человек, в ретроспективной – 25 (96,1 %). Распределение пациентов сравниваемых выборок по характеру достигнутого результата следующее: в проспективной группе хорошие результаты были в 26 (89,6 %) наблюдениях, удовлетворительные – в 2 (7,0 %), неудовлетворительные – в 1 (3,4 %). В ретроспективной группе хорошие результаты – 21 (80,8 %) случай, удовлетворительные – 4 (15,4 %), неудовлетворительные – 1 (3,8 %; рис. 6).

Среди пациентов сравниваемых групп в 19 наблюдениях (14 – основная группа, 5 – группа сравнения) отмечено повышение оценки отдаленных результатов в сравнении со среднесрочными. Положительная динамика субъективной оценки связана, по нашему мнению, с постепенной компенсацией измененных в результате эндопротезирования ТБС биомеханических условий и приспособлением пациентов к ним.

Анализ каждого из клинических случаев, когда пациенты отметили

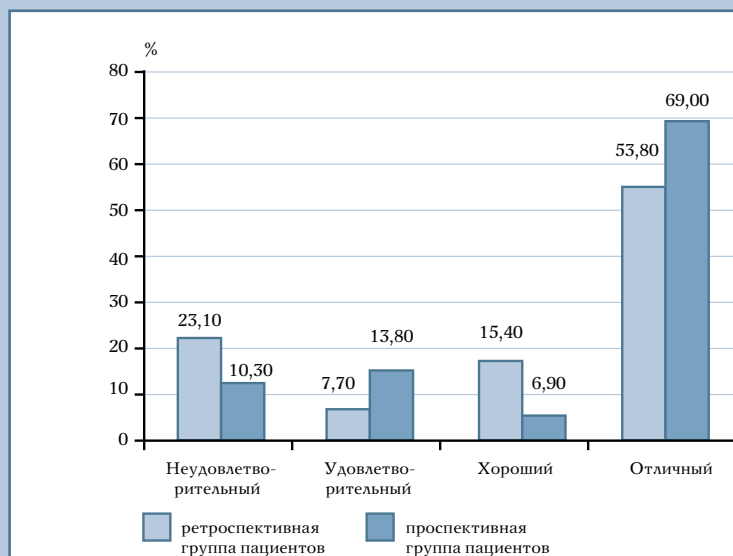


Рис. 5

Качественная оценка отдаленных исходов оперативного лечения у пациентов сравниваемых выборок через 61 мес. после эндопротезирования тазобедренного сустава по данным опросника Harris

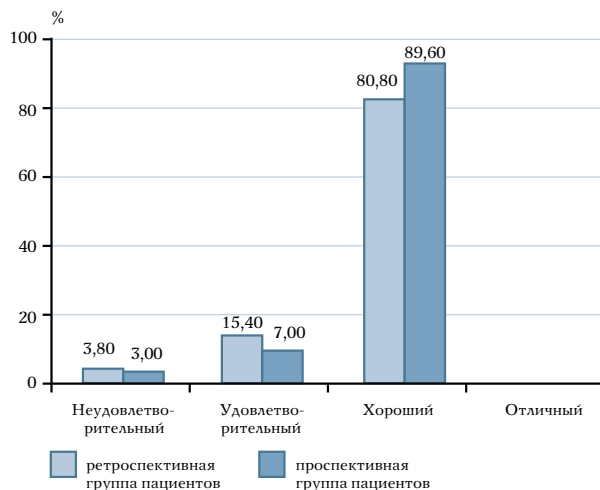


Рис. 6

Качественная комплексная оценка исходов оперативного лечения у пациентов сравнимых выборок через 61 мес. после эндопротезирования тазобедренного сустава

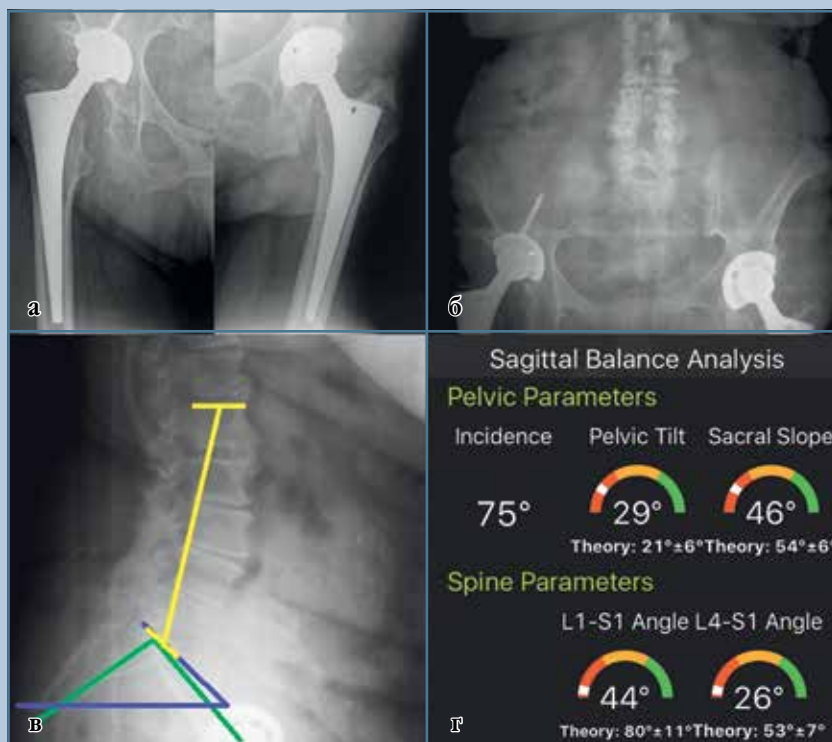


Рис. 7

Рентгенограммы позвоночника и таза пациента П., 76 лет, в положении стоя через 70 мес. после завершения хирургического лечения: а – тазобедренные суставы; б, в – позвоночно-тазовый комплекс (фронтальный баланс и сагиттальный дисбаланс); г – расчет сагиттальных параметров

снижение удовлетворенности достигнутым отдаленным результатом в сравнении со среднесрочным (3 пациента: 2 – в основной группе, 1 – в группе сравнения), свидетельствовал о том, что причинами этого являлись боли в прооперированном ТБС (1 пациент из проспективной выборки) и усиление болевого синдрома в поясничной области (по одному пациенту из сравниваемых групп).

Клинический пример 2. Пациентке П., 76 лет, с КВС первым этапом хирургического лечения выполнили декомпрессионную операцию на позвоночнике (интерламинифасетэктомию, дискэктомию, заднебоковой спондилодез на уровнях L₃–L₄, L₅–S₁) по поводу ДДЗП, грыж межпозвонковых дисков L₃–L₄, L₅–S₁, прогрессирующей радикулопатии L₅, S₁. Вторым этапом через 3 года – эндопротезирование правого, а спустя 2 года – левого ТБС (рис. 7а). При этом, несмотря на сохраненные компенсаторные возможности позвоночника по данным функциональной рентгенографии на момент контрольного осмотра (рис. 2в, г), имплантация вертлужного компонента справа была выполнена на 2,7 см выше анатомического центра ротации правого ТБС. В течение всего послеоперационного периода пациентка компенсировала разницу в длине нижних конечностей с помощью корригирующей стельки, что позволило добиться сохранения фронтального баланса туловища (рис. 7б).

Анализ сагиттального профиля пациентки, выполненный при контрольном обследовании через 70 мес. после эндопротезирования левого ТБС, свидетельствовал о сагиттальном дисбалансе (рис. 7в, г). Нарушение сагиттальных позвоночно-тазовых взаимоотношений способствовало развитию распространенных дегенеративно-дистрофических изменений в межпозвонковых дисках четырех нижних поясничных сегментов с развитием болевого синдрома.

Заключение

Проведенный межгрупповой анализ показателей, характеризующих субъективную оценку пациентами достигнутых результатов лечения, а также данные балльного опросника Harris у профильных пациентов в отдаленные сроки после выполнения эндопротезирования ТБС свидетельствуют

о достоверном преобладании хороших отдаленных исходов у больных с КВС после применения разработанного алгоритма рациональной тактики хирургического лечения и подтверждают его эффективность.

Сравнительный анализ среднесрочных и отдаленных исходов хирургического лечения профильных пациентов указывает на преобладание лучших

результатов при обследовании через 61 мес. после операции, что говорит о постепенной адаптации пациентов к биомеханическим условиям, созданным в результате эндопротезирования ТБС.

Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Литература/References

1. Вакуленко В.М., Худобин В.Ю., Бублик Л.А. Дегенеративно-дистрофические поражения тазобедренных суставов и позвоночника // Травма. 2000. № 1. С. 24–26. [Vakulenko VM, Khudobin VYu, Bublik LA. Degenerative-dystrophic lesions of the hip joints and spine. *Travma*. 2000;(1):24–26. In Russian].
2. Герцен Г.И., Дыбкалюк С.В., Остапчук Н.П. Лечение дегенеративно-дистрофической патологии позвоночного сегмента при пояснично-тазобедренном синдроме // Літопис травматології та ортопедії. 2003. № 1–2. С. 75–78. [Gertzen GI, Dibkaluk SV, Ostapchuk NP. Treatment of degenerative disease of the spinal segment at lumbar-hip syndrome. *Litopys travmatologii ta ortopedii*. 2003;(1/2):75–78 In Russian].
3. Крутько А.В. Сагиттальный баланс. Гармония в формулах. Новосибирск, 2016. [Krutko AV. Sagittal Balance. Harmony in Formulas. Novosibirsk, 2016. In Russian].
4. Кудяшев А.Л., Хоминец В.В., Шаповалов В.М., Метленко П.А., Мироевский Ф.В., Резванцев М.В., Теремшонов А.В. Особенности хирургической тактики лечения пациентов с коксовертебральным синдромом // Травматология и ортопедия России. 2017. № 1. С. 132–143. [Kudyashev AL, Khomeinets VV, Shapovalov VM, Metlenko PA, Miroevsky MV, Rezvantsev MV, Teremshonok AV. Features of surgical tactics for patients with coxo-vertebral syndrome. *Traumatology and Orthopedics of Russia*. 2017;23(1):132–143. In Russian]. DOI: 10.21823/2311-2905-2017-23-1-132-143.
5. Одинак М.М., Дыскин Д.Е. Клиническая диагностика в неврологии. СПб., 2007. [Odinak MM, Dyskin DE. Clinical Diagnosis in Neurology. St. Petersburg, 2007. In Russian].
6. Продан А.И., Радченко В.А., Хвисьюк А.Н., Куценко В.А. Закономерности формирования вертикальной осанки и параметры сагиттального позвоночно-тазового баланса у пациентов с хронической люмбагией и люмбоишиалгией // Хирургия позвоночника. 2006. № 4. С. 61–69. [Prodan AI, Radchenko VA, Khvysyuk AN, Kutsenko VA. Mechanism of vertical posture formation and parameters of sagittal spinopelvic balance in patients with chronic low back pain and sciatica. *Hir. Pozvonoc*. 2006;(4):61–69. In Russian].
7. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ Statistica. М., 2003. [Rebrova OYu. Statistical Analysis of Medical Data. Application of the Statistica Software Package. Moscow, 2003. In Russian].
8. Руководство по эндопротезированию тазобедренного сустава / Под ред. Р.М. Тихилова, В.М. Шаповалова. СПб., 2008. [Guide on the Hip Replacement, ed. by R.M. Tikhilov, V.M. Shapovalov. St. Petersburg, 2008. In Russian].
9. Сазонова Н.В., Щурова Е.Н. Влияние комплексной консервативной терапии на динамику интенсивности боли при hip-spine syndrome // Хирургия позвоночника. 2008. № 3. С. 48–51. [Sazonova NV, Schurova EN. The influence of complex conservative treatment on pain severity in hip-spine syndrome. *Hir. Pozvonoc*. 2008;(3):48–51. In Russian]. DOI: <http://dx.doi.org/10.14531/ss2008.3.48-51>.
10. Хоминец В.В., Кудяшев А.Л., Шаповалов В.М., Мироевский Ф.В. Современные подходы к диагностике сочетанной дегенеративно-дистрофической патологии тазобедренного сустава и позвоночника // Травматология и ортопедия России. 2014. № 4. С. 16–26. [Khomeinets VV, Kudyashev AL, Shapovalov VM, Miroevsky FV. Modern approaches to diagnostics of combined degenerative hip and spine pathology. *Traumatology and Orthopedics of Russia*. 2014;(4):16–26. In Russian].
11. Юнкеров В.И., Григорьев С.Г., Резванцев М.В. Математико-статистическая обработка данных медицинских исследований. СПб., 2011. [Yunkeroev VI, Grigoryev SG, Rezvantsev MV. Mathematical and Statistical Processing of Data for Medical Research. St. Petersburg, 2011. In Russian].
12. Ben-Galim P, Ben-Galim T, Rand N, Haim A, Hipp J, Dekel S, Floman Y. Hip-spine syndrome: the effect of total hip replacement surgery on low back pain in severe osteoarthritis of the hip. *Spine*. 2007;32:2099–2102. DOI: 10.1097/BRS.0b013e318145a3c5.
13. Bohl WR, Steffee AD. Lumbar spinal stenosis. A cause of continued pain and disability in patients after total hip arthroplasty. *Spine*. 1979;4:168–173.
14. Burns SA, Burshteyn M, Mintken PE. Sign of the buttock in a patient status post total hip arthroplasty. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2010;40:377. DOI: 10.2519/jospt.2010.0410.
15. Devin CJ, McCullough KA, Morris BJ, Yates AJ, Kang JD. Hip-spine syndrome. *J Am Acad Orthop Surg*. 2012;20:434–442. DOI: 10.5435/JAAOS-20-07-434.
16. During J, Goudfrooij H, Keessen W, Becker TW, Crowe A. Toward standards for posture. Postural characteristics of the lower back system in normal and pathologic conditions. *Spine*. 1985;10:83–87. DOI: 10.1097/00007632-198501000-00013.
17. Kobayashi T, Aisuta Y, Matsuno T, Takeda N. A longitudinal study of congruent sagittal spinal alignment in an adult cohort. *Spine*. 2004;29:671–676. DOI: 10.1097/01.BRS.0000115127.51758.A2.
18. Le Huec JC, Saddiki R, Franke J, Rigal J, Aunoble S. Equilibrium of the human body and the gravity line: the basics. *Eur Spine J*. 2011;20 Suppl 5:558–563. DOI: 10.1007/s00586-011-1939-7.
19. Offierski CM, Macnab I. Hip-spine syndrome. *Spine*. 1983;8:316–321. DOI: 10.1097/00007632-198304000-00014.
20. Schwab F, Lafage V, Boyce R, Skalli W, Farcy JP. Gravity line analysis in adult volunteers: age-related correlation with spinal parameters, pelvic parameters, and foot position. *Spine*. 2006;31:E959–E967. DOI: 10.1097/01.brs.0000248126.96737.0f.
21. Schwab F, Lafage V, Patel A, Farcy JP. Sagittal plane considerations and the pelvis in the adult patient. *Spine*. 2009;34:1828–1833. DOI: 10.1097/BRS.0b013e3181a13c08.
22. Sing DC, Barry JJ, Aguilar TU, Theologis AA, Patterson JT, Tay BK, Vail TP, Hansen EN. Prior lumbar spinal arthrodesis increases risk of prosthetic-related complication in total hip arthroplasty. *J Arthroplasty*. 2016;31(9 Suppl):227–232. DOI: 10.1016/j.arth.2016.02.069.
23. Yoshimoto H, Sato S, Masuda T, Kanno T, Shundo M, Hyakumachi T, Yanagibashi Y. Spinopelvic alignment in patients with osteoarthritis of the hip: a radiographic comparison to patients with low back pain. *Spine*. 2005;30:1650–1657.

Адрес для переписки:

Теремшонов Андрей Васильевич
194044, Россия, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, 6,
Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова,
Teremshonok@rambler.ru

Статья поступила в редакцию 07.07.2017

Рецензирование пройдено 09.10.2017

Подписана в печать 28.10.2017

Address correspondence to:

Teremshonok Andrey Vasilyevich
Military Medical Academy n.a. S.M. Kirov,
Academician Lebedev str., 6, St. Petersburg, 194044, Russia,
Teremshonok@rambler.ru

Received 07.07.2017

Review completed 09.10.2017

Passed for printing 28.10.2017

Алексей Леонидович Кудяшев, канд. мед. наук, заместитель начальника кафедры и клиники военной травматологии и ортопедии, Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, ул. Акад. Лебедева, 6, 194044, Санкт-Петербург, Россия, a.kudyashev@gmail.com;
Владимир Васильевич Хоминет, д-р мед. наук, доцент, начальник кафедры и клиники военной травматологии и ортопедии, Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, ул. Акад. Лебедева, 6, 194044, Санкт-Петербург, Россия, kbominets_62@mail.ru;
Владимир Михайлович Шоповалов, д-р мед. наук, проф., проф. кафедры военной травматологии и ортопедии, Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, ул. Акад. Лебедева, 6, 194044, Санкт-Петербург, Россия, boot88@rambler.ru;
Павел Анатольевич Метленко, канд. мед. наук, начальник ортопедического отделения клиники военной травматологии и ортопедии, Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, ул. Акад. Лебедева, 6, 194044, Санкт-Петербург, Россия, 79052274723@yandex.ru;
Филипп Владиславович Мироевский, канд. мед. наук, травматолог-ортопед ортопедического отделения клиники военной травматологии и ортопедии, Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, ул. Акад. Лебедева, 6, 194044, Санкт-Петербург, Россия, traumafil@gmail.com;
Михаил Владимирович Резванцев, канд. мед. наук, заместитель начальника учебно-методического отдела, Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, ул. Акад. Лебедева, 6, 194044, Санкт-Петербург, Россия, rmvnb@mail.ru;
Андрей Васильевич Теремшонов, канд. мед. наук, доцент, доцент кафедры военной травматологии и ортопедии, Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, ул. Акад. Лебедева, 6, 194044, Санкт-Петербург, Россия, Teremshonok@rambler.ru;
Константин Евгеньевич Коростелев, начальник отделения клиники военно-полевой хирургии, Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, ул. Акад. Лебедева, 6, 194044, Санкт-Петербург, Россия, neuro-koro@mail.ru;
Владимир Дмитриевич Беседин, клинический ординатор клиники военной травматологии и ортопедии, Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, ул. Акад. Лебедева, 6, 194044, Санкт-Петербург, Россия, besedinvd@yandex.ru;
Владимир Викторович Скворцов, клинический ординатор клиники военной травматологии и ортопедии, Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, ул. Акад. Лебедева, 6, 194044, Санкт-Петербург, Россия, v.v.starling@mail.ru.

Alexey Leonidovich Kudyashev, MD, PhD, Deputy Head of the Department and Clinic of Military Traumatology and Orthopedics, Military Medical Academy n.a. S.M. Kirov, Academician Lebedev str., 6, 194044, St. Petersburg, Russia, a.kudyashev@gmail.com;
Vladimir Vasilyevich Kboinets, DMSc, assistant professor, Head of the Department and Clinic of Military Traumatology and Orthopedics, Military Medical Academy n.a. S.M. Kirov, Academician Lebedev str., 6, 194044, St. Petersburg, Russia, kbominets_62@mail.ru;
Vladimir Mikhailovich Shapovalov, MD, DMSc, Prof. professor of the Department and Clinic of Military Traumatology and Orthopedics, Military Medical Academy n.a. S.M. Kirov, Academician Lebedev str., 6, 194044, St. Petersburg, Russia, boot88@rambler.ru;
Pavel Anatolyevich Metlenko, MD, PhD, Director of Orthopedic Department of the Department and Clinic of Military Traumatology and Orthopedics, Military Medical Academy n.a. S.M. Kirov, Academician Lebedev str., 6, 194044, St. Petersburg, Russia, 79052274723@yandex.ru;
Filipp Vladislavovich Miroevskii, MD, PhD, traumatologist-orthopedist in the Department of Military Traumatology and Orthopedics, Military Medical Academy n.a. S.M. Kirov, Academician Lebedev str., 6, 194044, St. Petersburg, Russia, traumafil@gmail.com;
Mikhail Vladimirovich Rezvantsev, MD, PhD, Deputy Head of the Educational-Methodical Department, Military Medical Academy n.a. S.M. Kirov, Academician Lebedev str., 6, 194044, St. Petersburg, Russia, rmvnb@mail.ru;
Andrey Vasilyevich Teremshonok, MD, PhD, assistant professor of the Department of Military Traumatology and Orthopedics, Military Medical Academy n.a. S.M. Kirov, Academician Lebedev str., 6, 194044, St. Petersburg, Russia, Teremshonok@rambler.ru;
Konstantin Evgenyevich Korostelev, Head of the department of the Clinic of military field surgery, Military Medical Academy n.a. S.M. Kirov, Academician Lebedev str., 6, 194044, St. Petersburg, Russia, neuro-koro@mail.ru;
Vladimir Dmitryevich Besedin, resident in the Department of Military Traumatology and Orthopedics, Military Medical Academy n.a. S.M. Kirov, Academician Lebedev str., 6, 194044, St. Petersburg, Russia, besedinvd@yandex.ru;
Vladimir Viktorovich Skvortsov, resident in the Department of Military Traumatology and Orthopedics, Military Medical Academy n.a. S.M. Kirov, Academician Lebedev str., 6, 194044, St. Petersburg, Russia, v.v.starling@mail.ru.