

Уважаемые читатели! Представленная в данном разделе статья посвящена одной из нерешенных и актуальных проблем современной ортопедии, что подтверждается многочисленными публикациями на эту тему в зарубежной литературе и значительно меньшим их числом в отечественных журналах.

Поскольку взгляды на проблему коксо-вертебрального синдрома у авторов и рецензентов не совпадают, мы решили опубликовать комментарии специалистов, изучающих данную проблему.

Надеемся, что дискуссия вызовет у вас интерес, и вы примите в ней участие.

УДК [616.728.2+616.711]-007.248-089

ОСОБЕННОСТИ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ТАКТИКИ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С КОКСО-ВЕРТЕБРАЛЬНЫМ СИНДРОМОМ

А.Л. Кудяшев, В.В. Хоминец, В.М. Шаповалов, П.А. Метленко, Ф.В. Мироевский, М.В. Резванцев, А.В. Теремшонок

ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» МО РФ
Ул. Акад. Лебедева, д. 6, Санкт-Петербург, 194044, Россия

Реферат

Цель исследования – разработать алгоритм выбора рациональной тактики хирургического лечения пациентов с коксо-вертебральным синдромом.

Материал и методы. В исследование включены 175 пациентов с коксо-вертебральным синдромом, которым было выполнено тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава с 2009 по 2016 г. Результаты хирургического лечения изучены в средние сроки 9 мес. (от 8 до 10 мес.) после операции у 134 больных. Их средний возраст составил $54,4 \pm 12,7$ лет. Пациенты были разделены на основную группу (74 больных) и группу сравнения (60 больных). В группе сравнения применялись стандартные подходы к эндопротезированию тазобедренного сустава, предполагающие восстановление анатомического центра ротации и длины нижней конечности. В основной группе использовали разработанный алгоритм выбора оптимальной хирургической тактики. Клинико-функциональные данные оценивали по шкалам Harris и Oswestry. Рентгенологическую оценку проводили по рентгенограммам позвоночно-тазового комплекса в положении стоя, функциональным рентгенограммам, КТ и МРТ. Оценка значимости различий в группах проводили по U-критерию Манна – Уитни и критерию Мак-Немара.

Результаты. Применение разработанных хирургических подходов позволило увеличить долю пациентов с хорошими клинико-функциональными результатами (основная группа – 82,4%, группа сравнения – 26,7%) и достигнуть более высоких показателей функционирования тазобедренного сустава и качества жизни пациентов в послеоперационном периоде. Отличные результаты по шкале Harris в основной группе получены у 53,2% пациентов, в группе сравнения – у 9,7%. Доля пациентов с жалобами на боль в поясничной области, хромоту и необходимость пользоваться тростью, сохранившимися после эндопротезирования тазобедренного сустава, в основной группе была ниже, чем в группе сравнения. Доля пациентов с болью при пальпации остистых отростков, положительным тестом подъема вытянутой ноги и корешковым синдромом также была значимо ниже в основной, чем в группе сравнения.

Заключение. Применение разработанного алгоритма выбора рациональной тактики хирургического лечения пациентов с сочетанной дегенеративно-дистрофической патологией тазобедренного сустава и позвоночника позволяет в ближайшие сроки после эндопротезирования тазобедренного сустава улучшить результаты хирургического лечения в сравнении с больными, у которых были применены традиционные подходы к предоперационному планированию и эндопротезированию.

Ключевые слова: коксо-вертебральный синдром, эндопротезирование тазобедренного сустава, предоперационное планирование.

DOI: 10.21823/2311-2905-2017-23-1-132-143.

Features of Surgical Tactics for Patients with Coxo-Vertebral Syndrome

A.L. Kudyashev, V.V. Khominets, V.M. Shapovalov, P.A. Metlenko, M.V. Miroevsky, M.V. Rezvantsev, A.V. Teremshonok

Kirov Military Medical Academy of the Ministry of Defense of Russian Federation
6, ul. Akad. Lebedeva, St. Petersburg, 194044, Russia

Кудяшев А.Л., Хоминец В.В., Шаповалов В.М., Метленко П.А., Мироевский Ф.В., Резванцев М.В., Теремшонок А.В. Особенности хирургической тактики лечения пациентов с коксо-вертебральным синдромом *Травматология и ортопедия России*. 2017;23(1): 132-143. DOI: 10.21823/2311-2905-2017-23-1-132-143.

Cite as: Kudyashev A.L., Khominets V.V., Shapovalov V.M., Metlenko P.A., Miroevsky M.V., Rezvantsev M.V., Teremshonok A.V. [Features of Surgical Tactics for Patients With Coxo-Vertebral Syndrome]. *Traumatologiya i ortopediya Rossii* [Traumatology and Orthopedics of Russia]. 2017;23(1): 132-143. (in Russian). DOI: 10.21823/2311-2905-2017-23-1-132-143.

Кудяшев Алексей Леонидович. Ул. Акад. Лебедева, д. 6, Санкт-Петербург, 194044, Россия / Alexey L. Kudyashev. 6, ul. Akad. Lebedeva, St. Petersburg, 194044, Russia; e-mail: a.kudyashev@gmail.com

Рукопись поступила/Received: 03.10.2016. Принята в печать/Accepted for publication: 02.03.2017.

Abstract

Purpose of the study – to design the algorithm of selection for rational surgical tactics for treatment of patients with coxo-vertebral syndrome.

Material and methods. 175 patients with coxo-vertebral syndrome were included into the study who underwent total hip replacement in the period from 2009 till 2016. The authors analyzed outcomes of treatment of 134 patients at mid-term follow up of 9 months (range from 8 to 10 months) after the surgery. Mean age of patients was $54,4 \pm 12,7$ y.o. Patients were subdivided into a test group (94 patients) and control group (81 patients). Standard THR approaches were used in the control group by restoring anatomical center of rotation and lower leg length. The suggested algorithm of the optimal procedure selection was applied in the test group. Clinical and functional data was evaluated by Harris Hip Score and Oswestry score. Radiographic evaluation was performed based on x-rays of vertebral-pelvic complex in standing position, by functional x-rays, CT and MRI. Evaluation of differences significance between the groups was performed by Mann-Whitney U-test and McNemar test.

Results. Application of proposed surgical approaches allowed to increase the number of patients with good clinical and functional outcomes (test group – 82,4%, control group – 26,7%) and achieve better function of hip joint and patients' life quality in short-term postoperative period. Excellent outcomes by Harris hip score were observed in 53,2% of patients, in control group – in 9,7%. Share of the patients complaining of lumbar pain, limping and need for a walking stick after THR in the test group was less than in control group. Share of patients demonstrating pain at palpation of spinous processes, with positive test of elevated extended leg and radicular syndrome was also significantly less in test group as compared to control group.

Conclusion. Practical application of proposed algorithm for selection of a rational tactics of surgical treatment for patients with combined degenerative and dystrophic pathology of the hip joint and spine allows in short-term after THR to statistically significantly improve treatment outcomes in comparison with patients that underwent conventional preoperative planning and THR.

Keywords: coxo-vertebral syndrome, hip replacement, preoperative planning.

DOI: 10.21823/2311-2905-2017-23-1-132-143.

Competing interests: the authors declare that they have no competing interests.

Funding: the authors have no support or funding to report.

Введение

Актуальность проблемы хирургического лечения пациентов с сочетанием дегенеративно-дистрофической патологии тазобедренного сустава (ТБС) и позвоночника не вызывает сомнений [1, 10, 19]. Она определяется значительной долей таких больных как среди лиц с преобладанием явлений коксартроза (22–95%), так и среди пациентов с превалированием симптомов поясничного остеохондроза (10–15%), а также разнообразием клинических форм и степеней выраженности дегенеративно-дистрофических проявлений в рассматриваемых сегментах [2, 6, 11].

До настоящего времени предметом научных дискуссий остаются особенности патогенеза коксо-verteбрального синдрома, определяющие тактику лечения больных рассматриваемого профиля. Ряд исследователей считают, что первопричиной его развития является патология позвоночника, приводящая к формированию коксартроза [14], в то время как другие авторы описывают возникновение и прогрессирование явлений остеохондроза на фоне существования деформирующего артроза ТБС [19]. Вместе с тем, большинство ученых сходятся во мнении о главенствующей роли в развитии коксо-verteбрального синдрома пространственного расположения таза [4, 12, 14].

Анализ немногочисленных публикаций, посвященных особенностям хирургического лечения пациентов с коксо-verteбральным синдромом, свидетельствует о необходимости разработки рациональной хирургической тактики их лечения. В большинстве доступных литературных источников сообщается лишь о неудовлетворенности ряда пациентов результатами эндопротезирования ТБС или исходами операций на позвоночнике и не содержится детального анализа причин таких результатов. Практические же рекомендации сводятся к необходимости выполнения первым этапом хирургического вмешательства на позвоночнике у пациентов с превалированием явлений остеохондроза или эндопротезирования тазобедренного сустава у больных с более выраженным проявлением коксартроза [1, 7, 17].

До настоящего времени не сформулированы четкие рекомендации по оперативной технике в зависимости от результатов комплексного обследования позвоночника и таза [8], а также не определены критерии обоснованной коррекции взаимоотношений в указанных сегментах. Выбор и планирование эндопротезирования ТБС, позиционирование имплантатов, а также степень коррекции укорочения нижней конечности нередко основывается на личном опыте хирурга и осуществляется путем выделения

одного ведущего фактора без учета сложного характера биомеханических взаимоотношений в позвоночно-тазовом комплексе, стадии и проявлений заболевания, степени нарушения функций, особенностей морфологии дегенеративно-дистрофического заболевания позвоночника (ДДЗП) и его компенсаторных возможностей.

Цель исследования – улучшить результаты лечения пациентов с коксо-вертебральным синдромом путем разработки алгоритма выбора рациональной тактики хирургического лечения.

Материал и методы

В исследование были включены 175 пациентов (98 мужчин и 77 женщин), которым по поводу сочетанной дегенеративно-дистрофической патологии одного или двух тазобедренных суставов и пояснично-крестцового отдела позвоночника с превалированием явлений коксартроза (III ст.) было выполнено тотальное эндопротезирование ТБС. Критерием включения в исследование являлось наличие болевого синдрома как в тазобедренном суставе (суставах), так и в области пояснично-крестцового отдела позвоночника. Критерии исключения: болевой синдром, обусловленный только патологией позвоночника; дегенеративно-дистрофическое поражение тазобедренных суставов без болевого синдрома в позвоночнике; все варианты диспластического сколиоза и спондилолистеза; болезнь Шейермана – Мау; травмы позвоночника; любые воспалительные заболевания в области тазобедренных суставов и позвоночника; опухоли; дисплазии и аномалии развития позвоноч-

ника, способные вызвать его деформацию или болевой синдром.

Больные были разделены на две сравниваемые группы в соответствии с примененной хирургической тактикой. В сформированной путем сплошного отбора группе сравнения (81 больной) применяли стандартные подходы к эндопротезированию ТБС, в основной группе (94 пациента) – разработанный алгоритм выбора хирургической тактики (табл. 1). В группе сравнения лиц мужского пола было 49 (60,5%), а женского – 32 (39,5%). Схожее распределение по гендерному признаку оказалось характерным и для основной группы – 49 мужчин (52,1%) и 45 женщин (47,9%). Возраст обследуемых в группе сравнения составил в среднем $55,5 \pm 12,5$ (от 25 до 85) лет, в основной группе – $53,5 \pm 12,6$ (от 27 до 78) лет.

Распределение пациентов сравниваемых групп по этиологии деформирующего артроза также свидетельствовало об их однородности (табл. 1).

Общее состояние пациентов оценивали на основании данных клинично-неврологического и лабораторного исследований, а при изучении ортопедического статуса пациентов с коксо-вертебральным синдромом применяли диагностический алгоритм, включавший также методы дополнительного инструментального обследования [8].

Особое внимание уделяли изучению рентгенологических параметров глобального сагиттального и фронтального баланса туловища. При этом фронтальными параметрами, измеряемыми на рентгенограммах позвоночно-

Таблица 1/ Table 1

Распределение больных сравниваемых групп по этиологии деформирующего артроза тазобедренного сустава

Patients distribution by etiology of deforming hip joint arthrosis

Этиология деформирующего артроза тазобедренного сустава Etiology of deforming hip joint arthrosis	Основная группа Test group (n = 94)		Группа сравнения Control group (n = 81)		Всего/Total	
	Абс./Abs	%	Абс./Abs	%	Абс./Abs	%
Диспластический коксартроз Dysplastic coxarthrosis	31	32,9	21	25,9	52	29,7
АНГБК Aseptic necrosis of femoral head	34	36,2	23	28,4	57	32,6
Идиопатический коксартроз Idiopathic coxarthrosis	23	24,5	29	35,8	52	29,7
Посттравматический коксартроз Posttraumatic coxarthrosis	6	6,4	8	9,9	14	8,0
Итого/Total	94	100	81	100	175	100

тазового комплекса в положении стоя, были угол перекоса таза – pelvic obliquity (PO), сколиотическая деформация пояснично-крестцового отдела позвоночника – Cobb angle (CA) и угол перекоса крестца относительно таза – sacral obliquity (SO). Сагиттальными тазовыми параметрами являлись тазобедренный угол – pelvic incidence (PI); наклон крестца – sacral slope (SS) и отклонение таза – pelvic tilt (PT). Также дополнительно измеряли тазово-крестцовый угол – pelvisacral angle (PA); наклон таза – pelvic lordosis (PL) и позицию крестца (L). Сагиттальные позвоночные параметры: поясничный лордоз – global lumbar lordosis (GLL), измеряемый по методу Cobb; вершина поясничного лордоза – apex of lordosis (AL); верхняя арка поясничного лордоза – upper arc of lordosis (UA); нижняя арка лордоза – lower arc of lordosis (LA); наивысшая точка поясничного лордоза (место его перехода в грудной кифоз) – inflection point (IP); а также отклонение поясничного лордоза – lordosis tilt (LT) (рис. 1).

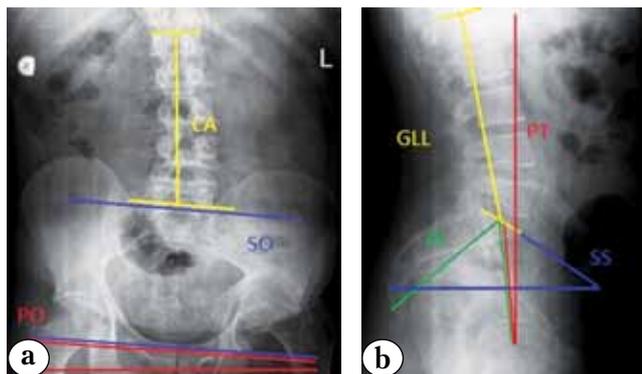


Рис. 1. Рентгенологические параметры комплекса «тазобедренные суставы – таз – позвоночник» больного Б., 42 лет, с неправильно сросшимся переломом задней стенки и крыши вертлужной впадины, подвывихом бедра кверху и кзади: а – в прямой проекции; б – в боковой проекции

Fig. 1. X-ray parameters of “hip joint – pelvis – spine” complex, male patient, 42 y. o., with malunion of posterior wall and roof of acetabulum, femur subluxation upwards and posteriorly: а – AP view; б – lateral view

Также с целью оценки выраженности, локализации и характера изменений в пояснично-крестцовом отделе позвоночника были изучены пять параметров дегенеративных изменений: остеофиты тел позвонков, артроз дугоотростчатых суставов, высота межпозвонковых отверстий, высота и клиновидность межпозвонковых дисков (рис. 2).

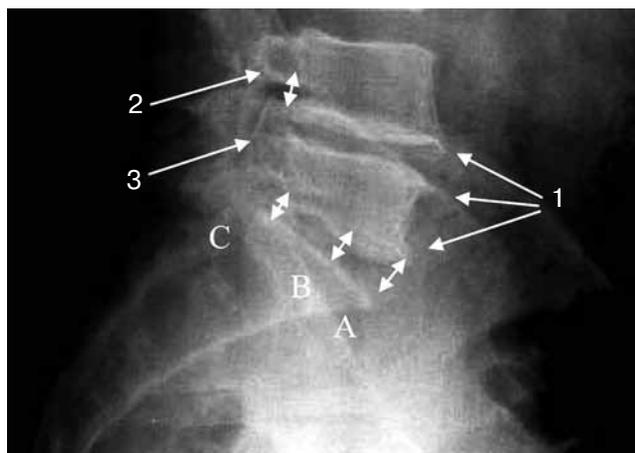


Рис. 2. Параметры дегенеративных изменений позвоночника в боковой проекции:

- 1 – остеофиты тел позвонков;
- 2 – высота межпозвонкового отверстия;
- 3 – артроз дугоотростчатых суставов

Fig. 2. Degenerative spine changes in lateral view:

- 1 – vertebral bodies osteophytes;
- 2 – height of intervertebral foramen;
- 3 – arthrosis of zygapophyseal joints

Высоту межпозвонкового диска в мм определяли по формуле:

$$H = (A+B+C)/3.$$

Клиновидность межпозвонкового диска считывали в мм по формуле:

$$W = C/A \times 100.$$

Статистически значимых различий числовых характеристик рассматриваемых параметров в сравниваемых группах выявлено не было ($p > 0,05$), что также свидетельствует о релевантности выборки.

Контрольное исследование пациентов провели в среднем через 9 мес (от 8 до 10 мес.) после артропластики ТБС. Связь с 41 больным была утрачена, в результате группа сравнения составила 60 человек, а основная – 74. Исследование включало комплексное клиничко-рентгенологическое обследование, оценку субъективной удовлетворенности пациентов результатами лечения, а также оценку функции ТБС и качества жизни пациентов по опросникам Harris и Oswestry.

Результаты клинического, неврологического и рентгенологического обследований сравнивали между группами, проводили оценку значимости различий относительных величин в связанных выборках, а также осуществляли поиск корреляций между исходными параметрами и достигнутыми результатами лечения внутри сравниваемых групп. Статистическую обработку

результатов проводили с использованием пакета прикладных программ Statistica 8.0.

При анализе полученных данных решали такие задачи, как описание изучаемых параметров в группах, проверка значимости различия количественных и качественных показателей в группах, оценка связи между показателями. В ходе исследования применяли следующие процедуры и методы статистического анализа:

1. Оценка числовых характеристик переменных.

2. Проверка гипотезы о значимости различий количественных показателей в независимых выборках по U-критерию Манна – Уитни (Mann-Whitney U Test).

3. Проверка гипотезы о значимости различий количественных показателей в связанных выборках с использованием критерия Вилкоксона (Wilcoxon Matched Pairs Test).

4. Проверка гипотезы о значимости различия относительных величин частоты в независимых выборках по двустороннему точному тесту Фишера (Fisher exact test), в связанных выборках – по критерию Мак-Немара (McNemar Chi-square).

5. Оценка степени влияния качественного фактора на дисперсию количественных показателей с использованием дисперсионного рангового метода ANOVA Kruskal-Wallis H-test (при числе групп более двух).

6. Оценка силы и направления связи между количественными признаками выполнялась с использованием коэффициента корреляции Спирмена (Spearman Rank Order Correlation – r_s).

Статистическая обработка данных проводилась в соответствии с рекомендациями по обработке результатов медико-биологических исследований [5, 9].

Результаты

Анализ субъективной оценки больными группы сравнения исходов хирургического лечения свидетельствовал о превалировании удовлетворительных результатов – 28 (46,6%) пациентов; шкала Harris – 71 ± 14 балла, шкала Oswestry – $21 \pm 20,6\%$. Шестнадцать (26,7%) больных оценили достигнутые результаты как хорошие и еще 16 (26,7%) – как неудовлетворительные (Harris 82 ± 11 балла, Oswestry $5,8 \pm 4,67\%$ и Harris 68 ± 19 баллов, Oswestry $22,6 \pm 16,7\%$ соответственно). Детальное изучение каждого клинического наблюдения позволило определить шесть вариантов предпосылок к достижению неудовлетворительных исходов эндопротезирования у пациентов с коксо-вертебральным синдромом, связанных с особенностями их позвоночно-тазовых взаимоотношений:

1) диагностические ошибки – 2 (3,3%) пациента;

2) декомпенсация ДДЗП при его ригидной деформации – 4 (6,6%);

3) декомпенсация ДДЗП при гипермобильности позвоночно-двигательных сегментов (ПДС) – 4 (6,6%);

4) краниализация чашки эндопротеза у пациентов с неригидной деформацией позвоночника – 1 (1,7%);

5) удлинение нижней конечности у лиц с ригидной деформацией позвоночника – 4 (6,6%);

6) отказ от восстановления нормальных позвоночно-тазовых взаимоотношений у пациентов с диспластическим коксартрозом при способности позвоночника к компенсации – 1 (1,7%).

Помимо детального анализа причин, приведших к достижению тех или иных исходов хирургического лечения в группе сравнения, был осуществлен корреляционный непараметрический анализ связей результатов эндопротезирования тазобедренного сустава, оцененных посредством опросников Harris и Oswestry, с различными исходными характеристиками пациентов. Было установлено, что достигнутые показатели имели корреляционную связь с исходными уровнями функционирования тазобедренного сустава и качества жизни пациента, исследованными по тем же шкалам ($r_s = 0,251, p = 0,05$ и $r_s = 0,537, p < 0,001$ соответственно). Также была выявлена корреляционная связь исходных уровней функционирования тазобедренного сустава (шкала Harris) и качества жизни пациента (опросник Oswestry) и прироста данных показателей, оцененного как разница между их итоговыми и начальными значениями и отражающего степень улучшения рассматриваемых параметров в результате хирургического лечения ($r_s = -0,479, p < 0,001$ и $r_s = -0,659, p < 0,001$ соответственно).

Были выявлены статистически значимое влияние на исход эндопротезирования ТБС длительности болевого синдрома в нем и статистически значимая тенденция к зависимости достигнутых результатов от длительности существования боли в поясничной области ($r_s = -0,269, p = 0,039$ и $r_s = -0,254, p = 0,05$ соответственно). Еще одним параметром, влиявшим на результат хирургического лечения пациентов, являлась высота межпозвоночного диска в сегменте L5-S1 ($r_s = -0,645, p = 0,032$). Выявленная корреляционная связь означала улучшение качества жизни по опроснику Oswestry при более высоких значениях высоты межпозвоночного диска рассматриваемого позвоночно-двигательного сегмента.

Прогностически неблагоприятными являлись такие клинические признаки, как походка Тренделенбурга, положительный тест подъема выпрямленной ноги (ПВН), наличие боли при пальпации остистых отростков и паравертебральных зон, невралгия, а также невозможность пользоваться общественным транспортом ($p < 0,05$).

Статистически значимого влияния этиологии коксартроза, а также выраженности и характера дегенеративно-дистрофических изменений в пояснично-крестцовых позвоночно-двигательных сегментах (кроме высоты межпозвоночного диска L5-S1) на исход лечения выявлено не было.

Проведенный анализ исходов хирургического лечения больных группы сравнения, а также изучение предпосылок к достижению тех или иных результатов позволил разработать алгоритм выбора рациональной тактики хирургического лечения пациентов с сочетанной дегенеративно-дистрофической патологией тазобедренного сустава и позвоночника (рис. 3) и провести его клиническую апробацию при лечении пациентов основной группы. Разработанный алгоритм предполагает оценку компенсаторных возможностей позвоночника пациентов с коксо-вертебральным синдромом, проводимую с применением комплекса клинико-неврологических и дополнительных методик [8], результаты которой определяют дальнейшую хирургическую тактику.

В случае превалирования в клинической картине явлений ДДЗП с признаками прогрессирующего неврологического дефицита пациентов направляют на консультацию ортопеда-вертебролога (нейрохирурга). При неэффективности консервативного лечения таким больным первым этапом следует выполнять декомпрессивную или декомпрессивно-стабилизирующую операцию на позвоночнике, а вторым – эндопротезирование тазобедренного сустава.

При доминировании проявлений коксартроза у пациентов с неригидной деформацией позвоночника и сохранением его компенсаторных возможностей первым этапом целесообразно выполнение стандартного эндопротезирования тазобедренного сустава с восстановлением анатомического центра ротации, длины нижней конечности и офсета. У больных с превалированием патологии тазобедренного сустава и выраженными явлениями остеохондроза с ригидной, как правило, длительно существующей деформацией позвоночника и отсутствием со стороны последнего возмож-

ностей для компенсации целесообразно выполнять артропластику, позволяющую сохранить имеющиеся «привычные» позвоночно-тазовые взаимоотношения. Для этого в зависимости от конкретного типа статической деформации позвоночно-тазового комплекса [8] допустимо использование таких технических приемов, как имплантация вертлужного компонента выше анатомического центра ротации, удлинение нижней конечности, а также укорачивающая остеотомия бедренной кости (при застарелом полном вывихе бедра).

При наличии у пациента конкурирующей патологии тазобедренного сустава и позвоночника (коксартроз III ст. в сочетании с ДДЗП, сопровождающимся неврологическим дефицитом, сегментарной гипермобильностью, болевым вертеброгенным синдромом) первым этапом следует выполнить эндопротезирование тазобедренного сустава с восстановлением анатомического центра ротации, длины нижней конечности и офсета. Декомпрессивную или декомпрессивно-стабилизирующую операцию на позвоночнике целесообразно выполнять вторым этапом. При планировании последней должны быть учтены достигнутые в результате эндопротезирования тазобедренного сустава сагитальные тазовые параметры. Для расчета величины поясничного лордоза (Global Lumbar Lordosis – GLL) могут быть использованы формулы $GLL = PI + 9^\circ$, $GLL = 0,5 \times PI + 27^\circ$ и $GLL = SS + 15^\circ (\pm 1,2^\circ)$ [15, 18].

Эффективность предложенного алгоритма выбора рациональной хирургической тактики была подтверждена путем сравнения результатов лечения больных сравниваемых групп, полученных при контрольном обследовании в среднем через 9 мес. после артропластики. Анализ распределения пациентов с субъективными проявлениями рассматриваемой патологии подтвердил статистически значимые межгрупповые различия в числе наблюдений с болью в области прооперированного тазобедренного сустава и в поясничной области, а также с жалобами на хромоту и необходимость использования трости в основной группе ($p < 0,01$). Доля пациентов, испытывающих боль в поясничной области от интенсивной до умеренной, оказалась значимо выше в группе сравнения, чем в основной – 42 (70%) и 25 (33,8%) клинических наблюдений соответственно ($p < 0,001$) (рис. 4). Значимых различий в частоте встречаемости пациентов с ограничениями движений в поясничной области и ощущением укорочения или удлинения нижней конечности в сравниваемых группах выявить не удалось ($p > 0,05$).

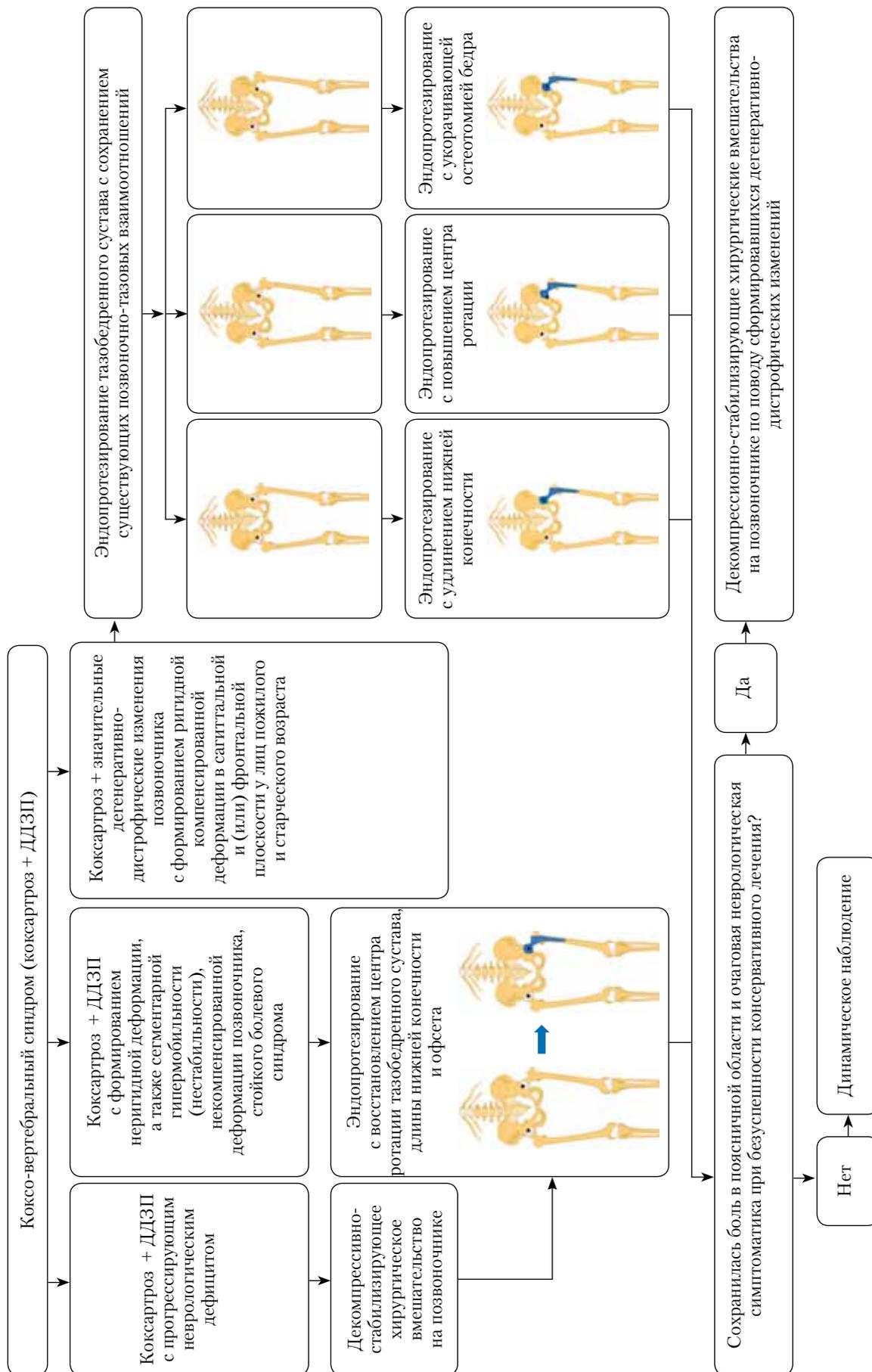


Рис. 3. Алгоритм выбора рациональной тактики хирургического лечения пациентов с сочетанием дегенеративно-дистрофической патологии тазобедренного сустава и позвоночника

Fig. 3. Algorithm for selection of rational surgical treatment of patients with combined degenerative-dystrophic pathology of hip joint and spine



Рис. 4. Структура жалоб пациентов сравниваемых групп через 9 мес. после эндопротезирования тазобедренного сустава

Fig. 4. Patients complaints in compared groups in 9 months after hip replacement

При контрольном клиническом обследовании у 100% пациентов сравниваемых групп отсутствовала или была незначительно выражена (преимущественно ротационный компонент) контрактура тазобедренного сустава, являлись отрицательными симптомы «фаберэ», Томаса и Тренделенбурга. Также ни в одном клиническом наблюдении не было выявлено походки Тренделенбурга. Все пациенты в обеих группах были способны к самостоятельному передвижению по лестнице и могли пользоваться общественным транспортом.

Результаты контрольного неврологического обследования пациентов рассматриваемых групп свидетельствовали о меньшей частоте встречаемости изучаемых симптомов у пациентов основной группы. Так, доля пациентов, отмечавших боль при пальпации остистых отростков поясничных позвонков и паравертебральных зон, в основной группе была в пять раз ниже, чем в группе сравнения – 4 (5,4%) и 16 (26,7%) соответственно ($p < 0,001$). В четыре раза реже, чем в группе сравнения, среди пациентов основной группы встретились положительный тест ПВН – 4 (5,4%) и 13 (21,7%) соответственно ($p < 0,001$) и корешковый синдром – 3 (4,1%) и 11 (18,3%) соответственно ($p = 0,006$) (рис. 5).

Результаты сравнительной оценки боли, деформации, а также достигнутых функций и амплитуды движений в тазобедренном суставе у пациентов сравниваемых групп, приглашенных в клинику для контрольного обследования, проанализированные по опроснику Harris, свидетельствовали о превалировании лучших исходов в основной группе. Среднее значение рассматриваемого параметра составило 82 ± 16

балла, в то время как аналогичный результат для контрольной группы был равен 76 ± 16 баллов ($p = 0,052$). Распределение пациентов сравниваемых групп по результатам применения шкалы Harris представлено на рисунке 6.



Рис. 5. Неврологические проявления у пациентов сравниваемых групп через 9 мес. после эндопротезирования тазобедренного сустава

Fig. 5. Neurological symptoms in patients in compared groups in 9 months after hip replacement



Рис. 6. Результаты лечения пациентов сравниваемых групп по шкале Harris через 9 мес. после эндопротезирования тазобедренного сустава

Fig. 6. Treatment outcomes by Harris hip score in 9 months after hip replacement

При изучении достигнутого качества жизни по опроснику Oswestry пациенты основной группы продемонстрировали большую удовлетворенность полученными результатами хирургического лечения, что проявлялось сравнительно низкими средними показателями (чем выше результаты – тем хуже качество жизни): 7,6% в основной группе и 13,0% в группе сравнения.

Анализ субъективной оценки достигнутых результатов хирургического лечения свидетельствует, что количество пациентов, удовлетворенных полученным исходом, составило

в основной группе 74 (100%), а в группе сравнения – 44 (73,3%). Распределение пациентов сравниваемых групп по достигнутым результатам оказалось следующим. Среди больных основной группы хорошие результаты были достигнуты в 61 клиническом наблюдении (82,4%), а удовлетворительные – в 13 (17,6%). Неудовлетворительных исходов в основной группе выявлено не было (рис. 7). В группе сравнения количество хороших и неудовлетворительных результатов оказалось равным – по 16 пациентов (26,7%), в то время как больных с удовлетворительными исходами хирургического лечения было 28 (46,6%).



Рис. 7. Субъективная оценка пациентами результатов лечения через 9 мес. после эндопротезирования тазобедренного сустава

Fig. 7. Patients' subjective assessment of treatment outcomes in 9 months after hip replacement

Таким образом, проведенный комплексный анализ показателей, включающих субъективную оценку, результаты применения специализированных опросников, а также клинико-неврологические характеристики пациентов после выполнения эндопротезирования тазобедренного сустава свидетельствуют о преобладании хороших исходов лечения у пациентов после применения разработанного алгоритма выбора рациональной тактики хирургического лечения больных с сочетанными дегенеративно-дистрофическими поражениями тазобедренного сустава и позвоночника.

Сравнительные результаты первичного и контрольного рентгенологического исследования позвоночно-тазового комплекса у пациентов группы сравнения позволили выявить статистически значимые различия по таким рентгенологическим параметрам, как отклонение таза (РТ) ($p = 0,019$), перекос таза (РО) и сколиотическая деформация (СА) ($p < 0,001$).

Полученные данные свидетельствуют, что в результате тотального эндопротезирования тазобедренного сустава в большинстве клинических наблюдений удалось восстановить фронтальный позвоночно-тазовый баланс.

Сравнительный анализ результатов первичного и контрольного рентгенологического исследования в основной группе также позволил выявить статистически значимые ($p < 0,05$) различия по значениям фронтальных рентгенологических параметров: перекос таза (РО), перекос крестца (СО) и величина сколиотической деформации (СА). Вместе с тем, оценка значимости различий большинства сагиттальных позвоночно-тазовых параметров, измеренных в данной группе перед операцией и при контрольном обследовании, позволила выявить статистически значимые различия в величинах наклона таза (PL) ($p < 0,001$) и крестца (SS) ($p = 0,006$), а также нижней арки поясничного лордоза (LA) ($p = 0,006$). Полученные данные демонстрируют достигнутые в результате эндопротезирования тазобедренного сустава изменения в сагиттальных позвоночно-тазовых взаимоотношениях, приводящие у пациентов с избыточным компенсаторным поясничным лордозом к восстановлению сагиттального позвоночно-тазового баланса за счет уменьшения антеверсии таза и величины поясничного лордоза. Детальный анализ этих изменений, проведенный у каждого пациента, подвергнутого контрольному обследованию, свидетельствовал об их зависимости от выраженности дегенеративно-дистрофических проявлений в пояснично-крестцовых позвоночно-двигательных сегментах и подвижности рассматриваемого отдела позвоночника.

Обсуждение

По нашему мнению, все обследуемые пациенты с сочетанием дегенеративно-дистрофической патологии тазобедренного сустава и позвоночника после выполнения эндопротезирования ТБС должны быть отнесены к группе риска ввиду возможности получения неудовлетворительных результатов хирургического лечения из-за декомпенсации ДДЗП. Это совпадает с данными Г.И. Герцена с соавторами и В.М. Вакуленко с соавторами, описывающих потенциальную возможность усугубления состояния пациента после артропластики ТБС вследствие прогрессирования симптомов поражения позвоночно-двигательных сегментов [1, 2]. В нашем исследовании отрицательное влияние на состояние позвоночника имело место при декомпенсации его патологии, связанной с изменением «привычной» пространственной

ориентацией таза у пожилых пациентов с длительно существующей ригидной статической деформацией пояснично-крестцового отдела позвоночника, а также у лиц с признаками гипермобильности ПДС.

По данным литературы, в лечении пациентов с коксо-verteбральным синдромом нередко имеют место диагностические ошибки, приводящие к выбору неправильной хирургической тактики [1, 17]. Результаты нашего исследования также подтверждают эти данные и свидетельствуют о необходимости специального обследования таких больных, включающего детальный анализ клинично-неврологической картины и исследования поясничного отдела позвоночника [8]. Аналогичное мнение о необходимости учета при планировании хирургического лечения состояния позвоночного столба описано в исследованиях Н.В. Сазоновой с соавторами [7].

Восстановление естественного пространственного расположения таза и, как следствие, сагиттального и фронтального позвоночно-тазового баланса, достигаемое посредством нормализации длины нижней конечности, центра ротации ТБС и офсета, являются обязательным требованием при выполнении артропластики у пациентов с неригидной статической деформацией пояснично-крестцового отдела позвоночника, имеющих достаточные компенсаторные возможности. Эти данные полностью совпадают с результатами исследований Р. Ven Galim с соавторами, описывающих практически полное купирование боли в спине и тазобедренном суставе после артропластики последнего [10].

Напротив, у пациентов пожилого возраста с длительно существующими выраженными дегенеративно-дистрофическими изменениями в пояснично-крестцовом отделе позвоночника, приводящими к ригидному характеру его деформации, выполнять артропластику ТБС следует, стремясь сохранить существующие «привычные» позвоночно-тазовые взаимоотношения и сформировавшийся двигательный стереотип. Отказ от данного принципа и радикальное исправление деформации позвоночно-тазового комплекса с восстановлением анатомичной пространственной ориентации таза у данной группы пациентов влечет декомпенсацию со стороны позвоночного столба. Эти данные совпадают с мнением А.О. Денисова с соавторами, описывающими возможность усиления болевого синдрома в поясничной области у пожилых пациентов после эндопротезирования тазобедренного сустава [3].

Множественность, а зачастую и полная противоположность встречающихся в литературе взглядов в отношении очередности операций

при конкурирующей патологии тазобедренного сустава и позвоночника свидетельствует об актуальности и нерешенности проблемы выбора рациональной хирургической тактики при коксо-verteбральном синдроме [1, 2, 10, 13]. Результаты нашего исследования свидетельствуют о целесообразности выполнения первым этапом эндопротезирования тазобедренного сустава у всех пациентов с коксо-verteбральным синдромом без признаков прогрессирующего неврологического дефицита. Эта операция позволяет устранить сгибательно-приводящую контрактуру ТБС, восстановить важнейший анатомически постоянный тазовый параметр PI, а также достичь окончательного пространственного расположения таза. При сохранении вертеброгенного и (или) дискогенного болевого синдрома и очаговой неврологической симптоматики, не купируемых при консервативном лечении, вторым этапом возможно выполнение декомпрессивной или декомпрессивно-стабилизирующей операции на позвоночнике. Расчет величины поясничного лордоза при выполнении последней следует осуществлять с учетом восстановленного параметра PI, что полностью согласуется с современными подходами к реконструкции сагиттального профиля позвоночника [15, 16, 18].

Выводы

Причиной диагностических ошибок у пациентов с коксо-verteбральным синдромом является отсутствие должного внимания к интерпретации клинично-неврологической картины, а также отказ от дополнительного исследования позвоночника, включающего рентгенографию позвоночно-тазового комплекса в положении стоя, функциональную рентгенографию, а также выполняемые по специальным показаниям КТ и МРТ.

Факторами, влияющими на достижение результатов эндопротезирования тазобедренного сустава, являются исходные уровни функционирования тазобедренного сустава и качества жизни, длительность болевого синдрома в тазобедренном суставе и высота межпозвонкового отверстия в сегменте L5-S1. Прогностически неблагоприятными факторами также являются походка Тренделенбурга, положительный тест ПВН, наличие боли при пальпации остистых отростков и паравертебральных зон, невропатия и невозможность пользоваться общественным транспортом.

Адаптация позвоночника к новым биомеханическим условиям, возникающим после эндопротезирования тазобедренного сустава, зависит от его функционального состояния:

ригидности, деформации и наличия гипермобильности позвоночно-двигательных сегментов.

Практическое применение разработанного алгоритма выбора рациональной тактики хирургического лечения пациентов с сочетанной дегенеративно-дистрофической патологией тазобедренного сустава и позвоночника позволяет улучшить результаты лечения в сравнении с больными, у которых были применены традиционные подходы к предоперационному планированию и артропластике ТБС.

Конфликт интересов: не заявлен.

Источник финансирования: исследование проведено без спонсорской поддержки.

Литература

- Вакуленко В.М., Худобин В.Ю., Бублик Л.А. Дегенеративно-дистрофические поражения тазобедренных суставов и позвоночника. *Травма*. 2000;1(1):24-26.
- 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):75-78.
- Денисов А.О., Шильников В.А., Барнс С.А. Коксо-вертебральный синдром и его значение при эндопротезировании тазобедренного сустава (обзор литературы). *Травматология и ортопедия России*. 2012;(1):121-127.
- 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 люмбаго-ишиалгией. *Хирургия позвоночника*. 2006;(4):61-69.
- Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ Statistica. М.: МедиаСфера; 2003. 312 с.
- Руководство по эндопротезированию тазобедренного сустава / под ред. Р.М. Тихилова, В.М. Шаповалова. СПб., 2008. 324 с.
- Сазонова Н.В., Щурова Е.Н. Влияние комплексной консервативной терапии на динамику интенсивности боли при hip-spine syndrome. *Хирургия позвоночника*. 2008;(3):48-51.
- Хоминец В.В., Кудяшев А.Л., Шаповалов В.М., Мировский Ф.В. Современные подходы к диагностике сочетанной дегенеративно-дистрофической патологии тазобедренного сустава и позвоночника. *Травматология и ортопедия России*. 2014;(4):16-26.
- Юнкеров В.И., Григорьев С.Г., Резванцев М.В. Математико-статистическая обработка данных медицинских исследований. 3-е изд., доп. СПб.: ВМедА; 2011. 318 с.
- Ben-Galim P., Ben-Galim T., Rand N. et al. Hip-spine syndrome: the effect of total hip replacement surgery on low back pain in severe osteoarthritis of the hip. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2007;32(19):2099-2102. DOI: 10.1097/BRS.0b013e318145a3c5.
- Burns S.A., Burshteyn M., Mintken P.E. Sign of the buttock following total hip arthroplasty. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2010;40(6):377. DOI: 10.2519/jospt.2010.0410.
- During J., Goudfrooij H., Keessen W. et al. Toward standards for posture. Postural characteristics of the lower back system in normal and pathologic conditions. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1985;10(1):83-87.
- Fogel G.R., Esses S.I. Hip spine syndrome: management of coexisting radiculopathy and arthritis of the lower extremity. *Spine J*. 2003;3(3):238-241.
- Kobayashi T., Atsuta Y., Matsuno T., Takeda N. A longitudinal study of congruent sagittal spinal alignment in an adult cohort. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2004;29(6):671-676.
- Le Huec J.C., Saddiki R., Franke J. et al. 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.
- Legaye J., Duval-Beaupere G., Hecquet J., Marty C. Pelvic incidence: a fundamental pelvic parameter for threedimensional regulation of spinal sagittal curves. *Eur Spine J*. 1998;7(2):99-103.
- Officerski C.M., Macnab I. Hip-spine syndrome. *Spine*. 1983;8(3):316-321.
- Schwab F., V. Lafage, A. Patel, Farcy J.P. Sagittal plane considerations and the pelvis in the adult patient. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2009;34(17):1828-1833. DOI: 10.1097/BRS.0b013e3181a13c08.
- Yoshimoto H., Sato S., Masuda T. et al. Spinopelvic alignment in patients with osteoarthritis of the hip: a radiographic comparison to patients with low back pain. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2005;30(14):1650-1657.

References

- Vakulenko V.M., Khudobin V.U., Bublik L.A. [Degenerative-dystrophic lesions of the hip joints and spine]. *Trauma [Trauma]*. 2000;1(1):24-26 (in Russian).
- Gertzen G.I., Dibkaluk S.V., Ostapchuk N.P. [Treatment of degenerative disease of the spinal segment at lumbar-hip syndrome]. *Litopys travmatolohiyi ta ortopediyi [Chronicle of Traumatology and Orthopedics]*. 2003;(1/2):75-78 (in Russian).
- Denisov A.O., Shilnikov V.A., Burns S.A. [Hip-spine syndrome and its significance in hip arthroplasty (review)]. *Traumatalogiya i ortopediya Rossii [Traumatology and Orthopedics of Russia]*. 2012;(1):121-127 (in Russian).
- Prodan A.I., Radchenko V.A., Hvisyuk A.N., Kutsenko V.A. [Laws of formation of the vertical posture and spinal parameters of sagittal pelvic balance in patients with chronic sciatica and lumbago]. *Khirurgiya pozvonochnika [Surgery of Spine]*. 2006;(4):61-69 (in Russian).
- Rebrova O.U. [Statistical analysis of medical data. Application software package Statistica]. М.: MediaSfera; 2003. 312 p. (in Russian).
- [Hip arthroplasty guide] / ed. by R.M. Tikhilov, V.M. Shapovalov. St. Petersburg, 2008. 324 p. (in Russian).
- Sazonova N.V., Shchrova E.N. [Influence of complex conservative therapy on the dynamics of the intensity of pain in hip-spine syndrome]. *Khirurgiya pozvonochnika [Surgery of Spine]*. 2008;(3):48-51 (in Russian).
- Khominets V.V., Kudyashev A.L., Shapovalov V.M., Miroevski F.V. [Modern approaches to diagnostics of combined degenerative-dystrophic pathology of hip joint and spine]. *Traumatalogiya i ortopediya Rossii [Traumatology and Orthopedics of Russia]*. 2014;(4):16-26 (in Russian).
- Unkerov V.I., Grigorjev S.G., Rezvancev M.V. [Mathematical and statistical processing of data for medical research]. SPb.: MMA; 2011. 318 p. (in Russian).
- Ben-Galim P., Ben-Galim T., Rand N. et al. Hip-spine syndrome: the effect of total hip replacement surgery on

- low back pain in severe osteoarthritis of the hip. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2007;32(19): 2099-2102. DOI: 10.1097/BRS.0b013e318145a3c5.
11. Burns S.A., Burshteyn M., Mintken P.E. Sign of the buttock following total hip arthroplasty. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2010;40(6):377. DOI: 10.2519/jospt.2010.0410.
 12. During J., Goudfrooij H., Keessen W. et al. Toward standards for posture. Postural characteristics of the lower back system in normal and pathologic conditions. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1985;10(1):83-87.
 13. Fogel G.R., Esses S.I. Hip spine syndrome: management of coexisting radiculopathy and arthritis of the lower extremity. *Spine J*. 2003;3(3):238-241.
 14. Kobayashi T., Atsuta Y., Matsuno T., Takeda N. A longitudinal study of congruent sagittal spinal alignment in an adult cohort. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2004;29(6):671-676.
 15. Le Huec J.C., Saddiki R., Franke J. et al. 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.
 16. Legaye J., Duval-Beaupere G., Hecquet J., Marty C. Pelvic incidence: a fundamental pelvic parameter for three-dimensional regulation of spinal sagittal curves. *Eur Spine J*. 1998;7(2):99-103.
 17. Offierski C.M., Macnab I. Hip-spine syndrome. *Spine*. 1983;8(3):316-321.
 18. Schwab F, V. Lafage, A. Patel, Farcy J.P. Sagittal plane considerations and the pelvis in the adult patient. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2009;34(17):1828-1833. DOI: 10.1097/BRS.0b013e3181a13c08.
 19. Yoshimoto H., Sato S., Masuda T. et al. Spinopelvic alignment in patients with osteoarthritis of the hip: a radiographic comparison to patients with low back pain. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2005;30(14):1650-1657.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Кудяшев Алексей Леонидович – канд. мед. наук заместитель начальника кафедры и клиники военной травматологии и ортопедии ФГБВОУ ВПО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» МО РФ

Хоминец Владимир Васильевич – д-р мед. наук начальник кафедры и клиники военной травматологии и ортопедии ФГБВОУ ВПО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» МО РФ

Шаповалов Владимир Михайлович – д-р мед. наук профессор кафедры и клиники военной травматологии и ортопедии ФГБВОУ ВПО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» МО РФ

Метленко Павел Анатольевич – канд. мед. наук начальник ортопедического отделения клиники военной травматологии и ортопедии ФГБВОУ ВПО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» МО РФ

Мироевский Филипп Владиславович – канд. мед. наук врач травматолог-ортопед ортопедического отделения клиники военной травматологии и ортопедии ФГБВОУ ВПО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» МО РФ

Резванцев Михаил Владимирович – канд. мед. наук заместитель начальника учебно-методического отдела ФГБВОУ ВПО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» МО РФ

Теремшонов Андрей Васильевич – канд. мед. наук заведующий учебной частью кафедры и клиники военной травматологии и ортопедии ФГБВОУ ВПО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» МО РФ

INFORMATION ABOUT AUTHORS:

Alexey L. Kudyashev – Cand. Sci. (Med.), Deputy Head of the Department and Clinic of Traumatology and Orthopedics, Kirov Military Medical Academy of the Ministry of Defense of Russian Federation

Vladimir V. Khominets – Dr. Sci. (Med.), Head of the Department and Clinic of Traumatology and Orthopedics Kirov Military Medical Academy of the Ministry of Defense of Russian Federation

Vladimir M. Shapovalov – Dr. Sci. (Med.), Professor of the Department and Clinic of Traumatology and Orthopedics Kirov Military Medical Academy of the Ministry of Defense of Russian Federation

Pavel A. Metlenko – Cand. Sci. (Med.), Director of Orthopedic Department of the Department and Clinic of Traumatology and Orthopedics military MMA them. SM. Kirov

Philipp V. Miroevsky – Cand. Sci. (Med.), Doctor at the Department of Traumatology and Orthopedics Kirov Military Medical Academy of the Ministry of Defense of Russian Federation

Mikhail V. Rezvantsev – Cand. Sci. (Med.), Deputy Head of the educational-methodical department Kirov Military Medical Academy of the Ministry of Defense of Russian Federation

Andrei V. Teremshonok – Cand. Sci. (Med.), Head Teacher of the Department and Clinic of Traumatology and Orthopedics Kirov Military Medical Academy of the Ministry of Defense of Russian Federation