

РЕШЕНИЕ, НО НЕ РАЗРЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ БОЛЕВОГО СИНДРОМА В ТАЗОБЕДРЕННОМ СУСТАВЕ ПРИ КОКСО-ВЕРТЕБРАЛЬНОМ СИНДРОМЕ

Поляков Ю.Ю.¹, Пташников Д.А.¹, Шильников В.А.¹, Денисов А.О.¹

¹ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена» Минздрава России, Санкт-Петербург, e-mail: med-03@yandex.ru

Статья посвящена актуальным вопросам дифференциальной диагностики болевого синдрома в поясничном отделе позвоночника и тазобедренном суставе. Приведены различные варианты последствий оперативного лечения либо вышележащих отделов (т.е. позвоночного столба), либо тазобедренного сустава путем эндопротезирования при наличии сочетанной патологии. Отмечена важность диагностики наличия спондилолистеза позвонка L5, считающегося камнем преткновения для выбора тактики лечения конкретных пациентов. В исследование вошли 165 пациентов со спондилолизным антеспондилолистезом позвонка L5. Из 165 пациентов у 47 больных дополнительно отмечался болевой синдром в области тазобедренного сустава и по передней поверхности бедра. Все пациенты в исследовании прооперированы из заднего доступа. Выполнена полная редукция смещенного позвонка. После хирургических вмешательств проводился анализ связи редукции позвонка L5 с изменением наклона крестца и положения таза, а также дифференциальная диагностика у группы пациентов с сопутствующей патологией тазобедренного сустава, позволившая сделать необычные практические выводы и принять к практическому применению усовершенствованные подходы при лечении этой сложной категории пациентов с сочетанной патологией поясничного отдела позвоночника и тазобедренного сустава.

Ключевые слова: спондилолистез, позвонок L5, коксо-вертебральный синдром, эндопротезирование.

SOLUTION, BUT NOT RESOLUTION OF THE PROBLEM OF PAIN SYNDROME IN HIP AT HIP-SPINE SYNDROME

Polyakov Y.Y.¹, Ptashnikov D.D.¹, Shilnikov V.A.¹, Denisov A.O.¹

¹Vreden Russian Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Saint-Petersburg, e-mail: med-03@yandex.ru

The article is devoted to topical issues of differential diagnosis of pain in the lumbar spine and hip joint. Various options for the consequences of surgical treatment of either the overlying sections (that is, the spinal column), or the treatment of the hip joint, by means of hip arthroplasty in the presence of combined pathology, are presented. The importance of diagnosing the presence of L5 spondylolisthesis, which is considered a stumbling block for the choice of treatment tactics for specific patients, is noted. The study included 165 patients with spondylolysis antespandylolisthesis of the L5 vertebra. Of 165 patients, 47 patients additionally had pain in the hip joint and anterior thigh. All patients in the study were operated from the posterior approach. Complete reduction of the displaced vertebra was performed. After surgical interventions, an analysis was made of the relationship between the reduction of the L5 vertebra to a change in the slope of the sacrum and the position of the pelvis, as well as differential diagnostics in a group of patients with concomitant pathology of the hip joint, which made it possible to draw unusual practical conclusions.

Keywords: spondylolisthesis, L5-vertebra, coxo-vertebral syndrome, hip arthroplasty.

Изменение нагрузки по оси, вызванное приобретенной или врожденной патологией позвоночника, приводит к изменению положения таза и нарушению сагиттального баланса. Одной из основных причин порочного распределения нагрузки по вертикальной оси является нестабильность пояснично-крестцового отдела позвоночника. Нестабильность позвоночника может быть вызвана дегенеративным процессом, диспластическими (врожденными), истмическими (дефект межсуставной части дужки позвонка), травматическими, ятрогенными и патологическими факторами. Изменение пространственной ориентации таза,

сагиттального баланса проявляется при спондилолизном спондилолистезе позвонка L5. Спондилолизный спондилолистез встречается в 3–6% в общей популяции, чаще отмечается у спортсменов и людей, занятых физическим трудом [1]. В 85–95% случаев он выявлен на уровне сегмента L5–S1 и в 5–15% случаев – на уровне сегментов L4–L5 [1]. Коксо-verteбральный баланс играет важную роль в развитии и прогрессировании спондилолистеза [2].

В ретроспективных и проспективных исследованиях на основе рентгенологического обследования пациентов приведены причины рисков развития спондилолистеза. По данным авторов, увеличение наклона таза (PI) является важным прогностическим фактором для оценки риска возникновения спондилолистеза [3].

При оценке высокостепенных спондилолистезов изменения параметров сагиттальной плоскости коксо-verteбрального комплекса, таких как наклон крестца (SS) и отклонение таза от вертикальной линии (PT), являются прогностическим фактором для определения объема хирургического вмешательства [3].

Изменение сагиттального баланса за счет смещения позвонка L5 приводит к порочному распределению нагрузки на позвоночник, таз и тазобедренный сустав. Дисбаланс в связке коксо-verteбрального комплекса является прогностическим тестом в возникновении дегенеративной патологии в поясничном отделе позвоночника и тазобедренных суставах [2, 4].

Клиническое проявление заболевания в виде болевого синдрома в бедре может возникать при патологии как тазобедренного сустава, так и пояснично-крестцового отдела позвоночника. Часто неспособность или затруднение в дифференцировании патологии тазобедренного сустава и позвоночника приводят к ошибочному диагнозу и даже к некорректному лечению [3].

Hresko и соавторы проанализировали показатели сагиттального баланса и положение таза при спондилолистезах позвонка L5, разделив участников исследования на 2 группы: 1-я группа «сбалансированы» – показатели значений PT, SS в пределах нормы с высокими значениями PI; 2-я группа «не сбалансированы» – характеризовалась высоким значением PT и низким значением SS [3]. Учитывая сложность патологии позвоночного тазового соотношения результаты хирургического лечения при сбалансированных показателях PT, SS коррекцию спондилолистеза не выполняют и ограничиваются стабилизацией сегмента [3].

По мнению иностранных авторов, в группах пациентов, оперированных по поводу патологии тазобедренного сустава и позвоночника, отсутствуют высокие показатели лечения и снижения болевого синдрома. Так, пациенты, оперированные по поводу спинального стеноза, не достигают качества жизни, сравнимого с группой пациентов, оперированных с

патологией тазобедренного сустава, через 1 год после операции [5]. Стратегия хирургической тактики, по мнению авторов, должна быть направлена на восстановление физиологического спино-тазового баланса, который определяется не только коррекцией нестабильности, но и снижением РТ, что является лучшим показателем стабильности таза [5].

Таким образом, исследования, направленные на проведение изучения параметров коррекции нестабильности смещенного позвонка L5, позвоночно-тазового баланса в аспекте коксо-verteбрального комплекса, являются очень важными в вертебологии и нейроортопедии.

Цель исследования

Провести сравнительный анализ дифференцированного подхода при лечении патологии пояснично-крестцового отдела позвоночника и тазобедренного сустава.

Материалы и методы исследования

В ФГБУ «НМИЦ ТО им Р.Р. Вредена» из прооперированных больных в отделениях хирургии позвоночника за 4 года по критериям отбора в исследование вошли 165 пациентов со спондилолизным антеспондилолистезом позвонка L5. Из 165 пациентов у 47 больных дополнительно отмечался болевой синдром в области тазобедренного сустава и передней области бедра. По возрастным и гендерным показателям в исследовании: мужчин было 41, женщин – 98. Средний возраст среди мужчин составил $43,34 \pm 3,74$ года (от 20 до 74 лет), женщин – $46,18 \pm 14,02$ года (от 19 до 85 лет).

Критериями отбора пациентов послужили: наличие смещения позвонка L5 (I, II, III, IV, V степень) поясничного отдела позвоночника, подтвержденного данными рентгенологического исследования с функциональными пробами; симптоматическое течение заболевания.

Критериями исключения являлись: выраженная сопутствующая патология; бессимптомное течение заболевания; ранее оперированные пациенты.

Методы исследования: 1) неинвазивные: клинический (неврологический осмотр, ортопедический осмотр); лучевая диагностика (рентгенологический метод; магнитно-резонансная томография; компьютерная томография); 2) инвазивные: блокада корешков L5, S1; блокада тазобедренного сустава (раствор S. Lidocaini 1%-ный).

В нашем исследовании использовали классификации:

– Н.W. Meyerding:

I степень – 25% смещения позвонка;

II степень – 50% смещения;

III степень – 75% смещения;

IV степень – 100% смещения;

V степень – спондилоптоз [6];

– Marchetti–Bartolozzi [7], дополненную J.M. Mac-Thiong и H. Labelle в 2006 г. с учетом состояния сагиттального позвоночно-тазового баланса [8];

– классификацию от 2011 г. H. Labelle et al. [9].

По данным исследований, хирургическое лечение обеспечивает более благоприятные клинические результаты в сравнении с длительной консервативной терапией [2].

В последние годы развитие хирургических методов и контрольно-измерительной аппаратуры, которые обеспечивают интраоперационный мониторинг состояния пациента, позволяет уменьшить число послеоперационных осложнений [2].

По мнению С. Lamartine et al., редукция смещенного позвонка не выполняется при отсутствии ретроверсии таза и нормальном сагиттальном балансе, и наоборот, ретроверсия таза является ключевым моментом в коррекции смещения позвонка для баланса позвоночника и таза [1].

Все пациенты в нашем исследовании прооперированы из заднего доступа. Выполнена полная редукция смещенного позвонка. С учетом опыта наших отечественных и зарубежных коллег в нашем исследовании предоперационное планирование выполнялось всем пациентам с учетом смещения позвонков L5, показателей PI, PT, SS, GLL, SVA (рис.).

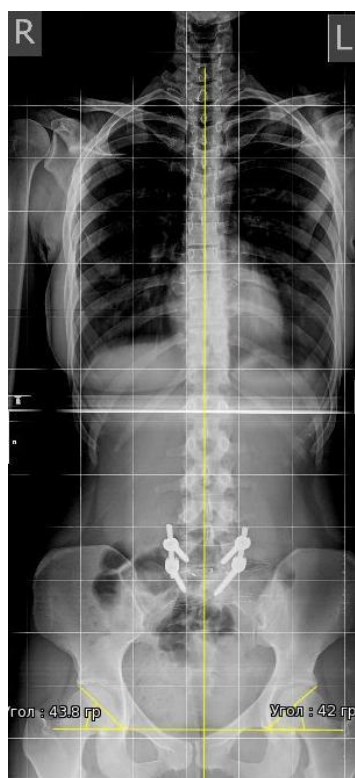


Рис. а)

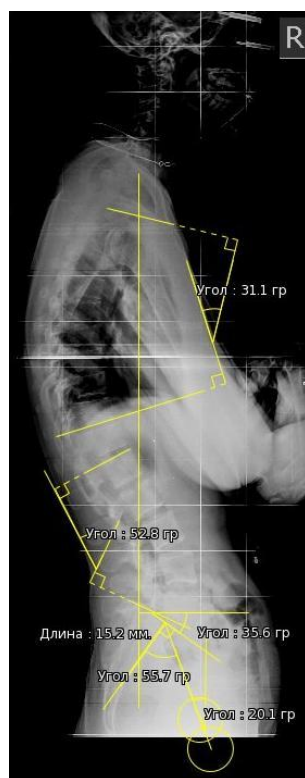


Рис. б)

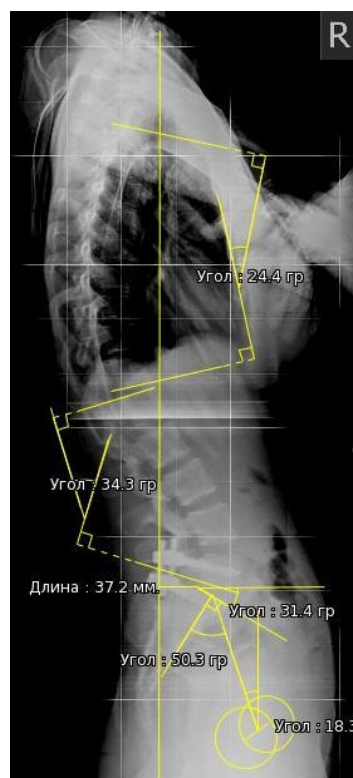


Рис. в)

Рис. а) телерентгенограмма спондилолистного антеспондилолистеза позвонка L5 II степени во фронтальной проекции; б) телерентгенограмма в боковой проекции; в)

телерентгенограмма в боковой проекции – картина полной редукции позвонка L5 после выполненного спондилосинтеза и переднего спондилодеза на уровне позвонков L5–S1

Сложностей при редукции смещенного позвонка не возникало, так как осуществлялась достаточная мобильность позвонка за счет фасетэктомии, дискэктомии. Необходимо отметить, что показатели GLL, PT, SS являлись определяющими в ориентации таза в сагиттальной плоскости, и правильное их соотношение служит тем фактором, который отображает пространственное положение таза и позвоночного столба при вертикализации тела.

Результаты исследования и их обсуждение

Выполнена оценка наклона крестца, отклонение таза от вертикали, поясничный лордоз, оценка сагиттального баланса (табл.).

Показатели наклона крестца, отклонения таза от вертикали, поясничного лордоза, оценка сагиттального баланса

Показатели коксо-вертебрального комплекса	SS	GLL	PI	PT	SVA
До операции	50,590±11,800	56,540±16,220	70,700±14,520	20,220±9,820	2,400±9,830
После хирургического лечения	52,180±12,460	47,640±13,220*	66,060±13,150*	16,780±7,710*	1,320±5,660

Примечание: * $p < 0,001$.

Для дифференциальной диагностики в группе пациентов с дополнительными жалобами на болевой синдром в области тазобедренного сустава и по передней области бедра под флюороскопическим контролем выполнялись блокады тазобедренного сустава и корешков L5, S1 коктейлем из S. Lidocaini 1% – 4 мл и S. Diprospani 0,002+0,005/мл – 1 мл. Обращало на себя внимание, что при медикаментозной анестезии корешков L5, S1 болевой синдром в области тазобедренного сустава и по передней области бедра сохранялся или незначительно уменьшался. Блокада области тазобедренного сустава способствовала выраженному снижению болевого синдрома в области тазобедренного сустава и бедра.

По данным рентгенологического исследования коксартроз тазобедренного сустава I–II-й степени из 47 пациентов в общей группе подтвержден у 38 больных.

Оценка болевого синдрома в области тазобедренного сустава и передней области бедра проводилась по визуально-аналоговой шкале (ВАШ). Статическое исследование рассчитывалось по критерию Уилкоксона, где T при n=47 составило 16. Снижение болевого синдрома в результате медикаментозной анестезии является статистически значимым ($p < 0,001$).

После хирургических вмешательств проводились анализ связи редукции позвонка L5 с изменением наклона крестца и положения таза, а также дифференциальная диагностика у группы пациентов с сопутствующей патологией тазобедренного сустава. В зависимости от степени смещения позвонка L5 в нашем исследовании четко прослеживаются изменение наклона крестца, отклонение таза от вертикали, поясничный лордоз. Антропометрические показатели нормы коксо-verteбрального комплекса ($SS=40\pm 8$, $PT=13\pm 6$, $PI=55\pm 10$, $GLL=60\pm 13$) позволяют нам выполнить оценку углов при интра- и послеоперационном контроле. Так, при I степени спондилолистеза позвонка L5 изменения углов коксо-verteбрального отношения и изменения в области тазобедренного сустава клинически незначительные (табл. 1). При II степени смещения мы наблюдали четкую закономерность: при возрастании степени смещения отмечаются изменение углов наклона крестца, отклонения таза от вертикали, сглаженность или увеличение поясничного лордоза. Обращало на себя внимание, что степень патологии тазобедренного сустава не зависела от степени смещения позвонка L5 при низкостепенных спондилолистезах. Выраженность патологии тазобедренного сустава при высокостепенных спондилолистезах была обусловлена длительностью заболевания позвоночника, ретроверсией таза, возрастом пациентов.

В нашем исследовании прослеживалась четкая закономерность тяжести заболевания тазобедренного сустава при линейных высокостепенных смещениях или при угловом смещении при низко- и высокостепенных листезах, где имела ретроверсия таза.

Наше стремление к приведению или приближению показателей коксо-verteбрального комплекса к норме позволило выполнить коррекцию сагиттального баланса и уменьшить «механический конфликт» между позвоночником, тазом и тазобедренным суставом.

Заключение

В ходе нашего исследования, опираясь на наш хирургический опыт, мы пришли к выводу, что в большинстве случаев необходимо выполнять полную редукцию смещенного позвонка L5 с коррекцией положения таза и формированием адекватного сагиттального баланса.

В результате дифференциальной диагностики неинвазивные и инвазивные методы исследования позволяют выявить сопутствующую патологию в области тазобедренного сустава, что способствует правильному выбору тактики хирургического вмешательства.

Однако Wesseling с соавторами сообщают, что при прогрессирующем коксартрозе, ограничении объема движений, порочном распределении нагрузки по оси позвоночника формируется нестабильность позвоночника [10].

Radcliff с соавторами сообщают, что одностороннее эндопротезирование тазобедренного сустава существенно не изменило коксо-verteбральные параметры при сопутствующей патологии позвоночника [11]. Таким образом, настоящие результаты указывают на то, что прогрессирующая стадия остеоартроза и уменьшение ПЗ бедра могут способствовать общему сагиттальному смещению позвоночника [12].

Исследования по распределению нагрузок по оси позвоночника и в тазобедренном суставе важны для лучшего понимания необходимости редукции позвонка L5 с коррекцией сагиттального и фронтального баланса; исследования в динамике функции нормального и пораженного сустава; выработки оптимального способа лечения, а также для понимания этиологии и патогенеза патологического процесса в области позвоночника и тазобедренного сустава.

Представленная работа является предварительной и открывает целую серию наблюдений за результатами лечения пациентов с поражениями как со стороны позвоночника, так и со стороны тазобедренного сустава. Проблема коксо-verteбрального синдрома, его диагностика, адекватный подбор стратегии лечения до сих пор остаются актуальными и фигурируют на большинстве ведущих ортопедических и нейрохирургических форумов и конференций.

Список литературы

1. Lamartina C., Zavatsky J.M., Petruzzi M. Novel concepts in the evaluation and treatment of high-dysplastic spondylolisthesis. *European Spine Journal*. 2009. Vol. 18 (1) P. 133-142.
2. Денисов А.О., Шильников В.А., Барнс С. Коксо-verteбральный синдром и его значение при эндопротезировании тазобедренного сустава (обзор литературы) // *Травматология и ортопедия России*. 2012. № 1. С. 121-127. DOI: 10.21823/2311-2905-2012-0-1-144-149.
3. Hresko M.T., Labelle H., Roussouly P., Berthonnaud E. Classification of high-grade spondylolistheses based on pelvic version and spine balance: possible rationale for reduction. *Spine*. 2007. Vol. 32. P. 2208-2213.
4. Прохоренко В.М., Турков П.С., Кузин В.Ю., Перфильев А.М. Роль крестца и нижнепоясничного отдела позвоночника в определении пространственного положения и развития патологии проксимального отдела бедренной кости // *Бюллетень СО РАМН*. 2012. Т. 32. № 6. С. 41-45.

5. Martiniani M., Lamartina C., Specchia N. "In situ" fusion or reduction in high-grade high dysplastic developmental spondylolisthesis (HDSS). *Eur Spine J.* 2012. Vol. 21(1). P. 134-140.
6. Popa I., Poenaru D.V., Oprea M.D., Andrei D. Intraoperative conjoined lumbosacral nerve roots associated with spondylolisthesis. *Eur J. Orthop Surg Traumatol.* 2013. Vol. 23 (1). P. 115-119.
7. Marchetti P.G., Bartolozzi P. Classification of spondylolisthesis as a guideline for treatment. In: Bridwell K, DeWald R (eds) *The textbook of spinal surgery*, 2nd edn edn. Lippincott-Raven, Philadelphia. 1997. P. 1211-1254.
8. Gong Q., Kong Q. Biomechanical analysis and classification of lumbosacral spondylolisthesis. *Zhongguo Xiu Fu Chong Jian Wai Ke Za Zhi.* 2013. Vol. 27 (9). P. 1134-1137.
9. Labelle H., Mac-Thiong J.M., Rossouly P. Spino-pelvic sagittal balance of spondylolisthesis: a review and classification. *Eur Spine J.* 2011. Vol. 20 (5). P. 641-646.
10. Wesseling M., de Groote F., Meyer C. Gait alterations to effectively reduce hip contact forces. *J. Orthop Res.* 2015. Vol. 33. P. 1094-1102.
11. Radcliff K.E., Orozco F., Molby N. Change in spinal alignment after total hip arthroplasty. *Orthop Surg.* 2013. Vol. 5. P. 261-265.
12. Masayuki Miyagi, Kensuke Fukushima, Gen Inoue. Hip-spine syndrome: cross-sectional-study of spinal alignment in patients with coxalgia. *Hip Int.* 2019. J. Vol. 29 (1). P. 21-25.