

КОКСО-ВЕРТЕБРАЛЬНЫЙ СИНДРОМ И ЕГО ЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

А.О. Денисов¹, В.А. Шильников¹, С.А. Барнс²

¹ФГБУ «Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена» Минздрава России, директор – д.м.н. профессор Р.М. Тихилов
Санкт-Петербург, Россия

²Университет Темпла, отдел физиотерапии
Филадельфия, США

Сочетанная патология тазобедренного сустава и пояснично-крестцового отдела позвоночника именуется «hip-spine syndrome» или коксо-вертебральный синдром. По мере прогрессирования заболевания тазобедренного сустава нарастает ограничение движений, возникает контрактура в порочном положении конечности, что приводит к увеличению наклона таза, усилению поясничного лордоза и к функциональному укорочению конечности на стороне поражения. При этом возникают функциональные нарушения, а затем деформация суставов позвоночника и его заболевания – остеохондрозы и сколиозы.

После успешно выполненной операции тотального эндопротезирования тазобедренного сустава нередко прогрессирует клиника поражения позвоночного сегмента, проявляющаяся болевым синдромом и часто нивелирующая результаты артропластики, так как восстановление движений в тазобедренном суставе, изменение длины и опороспособности конечности после артропластики приводит к разрыву сформировавшегося функционального стереотипа, изменению подвижности поясничного отдела позвоночника, регрессу перекоса таза, что вызывает появление динамической компрессии корешков спинномозговых нервов. В зависимости от длительности существования, выраженности и характера изменений со стороны тазового пояса целесообразна коррекция техники операции эндопротезирования, включающая, в определенных случаях целенаправленное сохранение укорочения или удлинения нижней конечности, изменение офсета и т.д.

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

COXA-VERTEBRAL SYNDROME AND ITS SIGNIFICANCE IN HIP ARTHROPLASTY (REVIEW)

A.O. Denisov, V.A. Shilnikov, S.A. Barns

Lumbosacral spine and hip joints is a complex physiological functions of the co-operation of a large number of anatomical structures. Lesions of the links in the system can mutually afflict each other. Combined pathology of the hip and lumbosacral spine is called hip-spine syndrome, or coxa-vertebral syndrome. Symptoms of the joint and spine are very similar and only a careful examination and clinical examination may find the differences. As the disease progresses the hip increases the restriction of movement, there is a contracture of the limbs in a vicious position, which leads to an increase in tilt of the pelvis, increased lumbar lordosis and to functional shortening of limbs on the affected side. This gives rise to functional impairment, and then strain the joints of his spine and disease - osteochondrosis and scoliosis.

After the successful operation of total hip replacement is often progressive clinical lesions of vertebral segment, which is manifested pain and is often offset by the results of arthroplasty as the restoration of movement in the hip joint, and the change in length limb after arthroplasty leads to rupture formed a functional stereotype change in the mobility of the lumbar spine, pelvis regression bias that causes the dynamic compression spinal nerve root. Depending on the duration of the existence, severity and nature of changes in the pelvic girdle is suitable correction of equipment replacement surgery, including, for example, in some cases, deliberate shortening or lengthening the preservation of the lower extremity, offset change, etc.

Key words: coxa-vertebral syndrome, hip replacement.

Человек – биологическая система, состоящая из взаимосвязанных и соподчинённых элементов, взаимоотношения которых и особенности их строения подчинены их функционированию как единого целого.

Одним из наиболее ярких представителей такого альянса является система «пояснично-крестцовый отдел позвоночника – тазобедренные суставы», которая представляет собой сложную кооперацию физиологических

функций большого количества анатомических структур. Эта единая система чутко реагирует на изменения в любой ее части [5, 30, 31].

Поражения звеньев в данной системе могут взаимно отягощать друг друга. При заболеваниях тазобедренных суставов люмбагия, ишиалгия встречаются в 95% случаев, а при остеохондрозе поясничного отдела позвоночника болевой синдром с нарушениями функции тазобедренного сустава имеет место в 10–15% случаев [9].

В последние десятилетия операция эндопротезирования становится одним из основных методов лечения пациентов с тяжелыми патологическими изменениями тазобедренного сустава [6, 7, 12, 14, 19, 20, 23, 24].

Несмотря на бесспорные успехи данного вида высокотехнологичной помощи, отдаленные положительные результаты после эндопротезирования отмечаются лишь у 76–89% оперированных больных [43].

Среди осложнений, значительно снижающих качество жизни пациентов после перенесенной операции, выделяют нестабильность, инфекции, вывихи, неврологические заболевания и сохранившийся и/или вновь появившийся болевой синдром [2, 8, 13, 17, 18, 20].

Рассматривая этиопатогенез болевого синдрома после эндопротезирования тазобедренного сустава, в особую группу выделяют боли вертеброгенного характера [25, 26].

Результаты исследования 1000 пациентов в разные сроки после эндопротезирования тазобедренного сустава показали, что боли в пояснично-крестцовом отделе позвоночника сохраняются у 15,1% из них, а у 14,9% возникают новые болевые ощущения [11]. Причины этого кроются в том, что возникновение дегенеративно-дистрофического процесса в тазобедренном суставе приводит к существенным нарушениям статики и локомоции, выраженность которых зависит от давности и тяжести заболевания [15, 16, 54, 55]. Резко снижена сила мышц тазобедренного сустава, особенно отводящих [52]. Вследствие длительности заболевания в этот процесс вовлекаются и другие звенья опорно-двигательного аппарата, в частности пояснично-крестцовый отдел позвоночника, с формированием сложных адаптационно-компенсаторных перестроек не только функций, но и анатомических взаимоотношений [1, 27].

Сочетание патологии тазобедренного сустава и пояснично-крестцового отдела позвоночника приводит к их взаимному отягощению. В иностранной литературе такая кооперация именуется hip-spine синдромом [4, 39, 47, 53].

Hip-spine синдром (коксо-вертебральный) не является редкостью в современном мире

[5]. Под данным термином понимается полиэтиологичный симптомокомплекс, который характеризуется болевым синдромом, функциональными нарушениями и изменением анатомо-биомеханических взаимоотношений в системе «тазобедренный сустав – позвоночник» вследствие развития миодистрофических, нейrogenных синдромов, что приводит к возникновению или прогрессированию дистрофических изменений [5].

Доминирующим звеном, объединяющим патологические процессы в тазобедренном суставе и позвоночнике, является изменение пространственной ориентации таза с перераспределением нагрузок в тазобедренных суставах, крестцово-подвздошном сочленении, поясничном сегменте, а также нарушение топографо-анатомических взаимоотношений мышц и нервов данной области [61].

Этот термин впервые был введен канадскими ортопедами С.М. Offierski и I. MacNab в 1983 г. Они впервые выявили значительную связь между позвоночником и тазобедренными суставами, подчеркнув, трудности в диагностике этого состояния, и классифицировали четыре категории данного синдрома: первичный, вторичный, сложный, и ошибочный. Первичный синдром был определен следующим образом: патологические изменения как в бедре, так и в позвоночнике, где источник боли понятен: либо бедро, либо позвоночник. При сложном варианте происхождения боли не всегда ясно. После тщательного осмотра целесообразна блокада нервного корешка или сустава анестетиком. При ошибочном hip-spine синдроме происхождение боли часто ложно диагностируется. Вышеописанные категории были определены в соответствии со степенью трудности диагностики основного поражения – бедра или позвоночника. Тем не менее, диагностика и определение вторичного hip-spine синдрома не была четко определена. Авторы считают, что вторичный синдром обусловлен взаимосвязью патологии бедра и патологии позвоночника. Они показали, что сгибательная контрактура тазобедренного сустава часто приводит к компенсаторному гиперлордозу поясничного отдела позвоночника, что может способствовать фораминальному стенозу, особенно в сегменте L3-L4. Кроме того, сколиоз может стать причиной тазового наклона и последующего наклона вертлужной впадины. Это, в свою очередь, может вызвать недокрытие головки бедренной кости и привести к развитию и прогрессированию артроза, так как меняется степень нагрузки [53].

Представленная классификация hip-spine синдрома подверглась критике со стороны

японских специалистов. По их мнению, она не подходит для пожилых пациентов, так как не учтена длительность существования их патологии и степень выраженности. В большинстве случаев нет зависимости между болевым синдромом и рентгенологическими изменениями. По мнению Y. Nokamiga с авторами, необходим пересмотр классификации [51].

Что касается частоты встречаемости hip-spine синдрома, то в литературных источниках она значительно варьирует. По одним данным, он встречается у 10–20% пациентов с жалобами на боли в пояснично-крестцовом отделе позвоночника [57]. Другие иностранные авторы утверждают, что hip-spine синдром встречается у подобной категории больных в 50–70% [31]. Возможно, такая вариабельность связана с отсутствием четких критериев, на основании которых можно точно диагностировать у пациента именно этот синдром. Это лишний раз подтверждает достаточную сложность для диагностики и понимания этого состояния, несмотря на столь давнее его открытие (1983 г.).

С.М. Offierski и I. MacNab описали три патологических состояния вторичного hip-spine синдрома: 1) сгибательная контрактура, вызывающая поясничный гиперлордоз и связанный с ним фораминальный стеноз сегмента L3-L4, 2) приводящая контрактура бедра, которая может вызвать сколиоз, 3) наклон таза в поперечной плоскости, который приводит к уменьшению площади покрытия головки бедра вертлужной впадиной. Проблемы, описанные в 1 и 2 состояниях рассматриваются как поражение поясничного отдела позвоночника, возникающие из-за бедра, который будет называться hip-spine синдром в узком смысле этого слова.

С другой стороны, третий вариант обусловлен поражением бедра под влиянием деформации позвоночника, то есть в обратном направлении – spine-hip синдром. Spine-hip синдром может развиваться при наклоне таза кзади, что обусловлено дегенеративными изменениями в поясничном отделе позвоночника. Это может привести к недостаточному покрытию головки бедренной кости вертлужной впадиной и в последующем к развитию диспластического коксартроза у пожилых [28, 46, 50].

По мере прогрессирования заболевания тазобедренного сустава нарастает ограничение всех движений, возникает контрактура в порочном положении конечности, что вызывает увеличение наклона таза и поясничного лордоза и приводит к функциональному укорочению конечности на стороне поражения. При перекосе таза связки и мышцы крестца постепенно начинают испытывать повышенные нагрузки, а затем

крестец либо перекашивается, либо совершает вращательные движения. При этом возникают сначала функциональные нарушения, а затем деформация суставов позвоночника и его заболевания: остеохондрозы и сколиозы, грыжи межпозвоночного диска [5, 10, 61]. Врожденные дефекты развития (люмбализация, сакрализация, незаращение дужек и др.), по мнению В.М. Васкуленко, вызывая статическую неполноценность позвоночника, способствуют развитию дистрофических изменений в дисках. Распространение боли одинаковой локализации может быть как проявлением нестабильности в сегменте L3-L4, так и симптомом сдавления четвертого поясничного корешка.

В случае hip-spine синдрома чрезвычайно важным является правильная диагностика причины боли, так как и заболевания суставов, и пояснично-крестцового отдела позвоночника могут давать одинаковую симптоматику. В англоязычной литературе часто используется единый термин болевых ощущений в поясничном отделе позвоночника – «low back pain» (дословно – боль в нижней части спины). Необходимо отметить, что, по данным на 2002 г., в США тратится примерно миллион долларов на лечение «low back pain», и это на 387% больше чем в 1992 г. [41].

У 50% пациентов с выявленным в ходе рентгенографии артрозом тазобедренного сустава болевой синдром отсутствует. Hip-spine синдром составляет конкурентное заболевание спины и сустава. Часто, учитывая отсутствие клинической картины в области суставов, лечат только спину, но в данной ситуации патология суставов не регрессирует [41].

Allan van Zyl из Южной Африки рассуждает о ненужных спинальных операциях при неправильной диагностике причин болевого синдрома в бедре. Согласно данным автора, артроз тазобедренного сустава встречается у 10–30% взрослых и более у 21% пациентов старше 65 лет диагностируют стеноз позвоночного канала [59].

Симптомы заболевания сустава и позвоночника очень похожи, и только при тщательном осмотре и клиническом обследовании можно найти различия.

Симптомы спинального стеноза могут имитировать боли, обусловленные заболеваниями тазобедренного и коленного суставов. При сгибательной контрактуре бедра повышается поясничный лордоз, когда пациент стоит или ходит. Диагноз могут подтвердить результаты рентгенологического и МРТ-исследования, но, по некоторым данным, у молодых пациентов они могут быть ложноположительными почти в 50% случаев [42, 48, 56].

В литературе убедительно доказано взаимное влияние на прогрессирование патологических процессов как со стороны сустава, так и со стороны пояснично-крестцового отдела позвоночника.

Американскими учеными отмечено, что при болевых ощущениях в нижней части спины уменьшается объем движений в суставе. Кроме того, при болях в поясничном отделе позвоночника возникают вторичные боли в суставе, которые препятствуют полноценным активным и пассивным движениям в суставах. Исследователи выявили связь между болями в спине и амплитудой движений в бедре, причем у 48% пациентов более выражено ограничение наружной ротации, чем внутренней [49, 60].

V.V.Vad с соавторами нашли статистически значимую корреляцию между болевым синдромом в спине и снижением внутренней ротации бедра, а также снижение поясничного разгибания [58].

T. Cibulka и другие авторы исследовали дефицит ротации бедра при нарушении функции в крестцово-подвздошном суставе. Причем при обследовании 100 пациентов с болями в спине, но без нарушения функции в крестцово-подвздошном сочленении преобладало снижение наружной ротации с двух сторон, а при нарушении функции крестцово-подвздошного сустава – нарушение наружной ротации бедра только с одной стороны [29, 34, 37, 38, 40].

После успешно выполненной операции тотального эндопротезирования тазобедренного сустава нередко прогрессируют симптомы поражения позвоночного сегмента. Это проявляется болевым синдромом и часто нивелирует результаты артропластики, так как восстановление движений в тазобедренном суставе, изменение длины и опороспособности конечности после операции тотального эндопротезирования ведёт к разрыву сформировавшегося функционального стереотипа, изменению подвижности поясничного отдела позвоночника, регрессу перекоса таза, что вызывает динамическую компрессию корешков спинномозговых нервов [9].

Однако некоторые работы иностранных авторов говорят о значительном положительном влиянии эндопротезирования тазобедренного сустава на болевые ощущения в пояснично-крестцовом отделе позвоночника.

В частности, известный ортопед P. Ben Galim провел исследование по изучению последствий эндопротезирования с точки зрения hip-spine синдрома у 25 пациентов. Исследовали пациентов с болевым синдромом в спине и тазобедренном суставе через 3 мес. и через 2 года после операции. Оценку проводили по визуально-аналоговым шкалам, опроснику Освестри и углам

наклона таза. Почти у всех прооперированных пациентов уменьшились боли как в суставе, так и в спине [30].

Необычную оперативную тактику описывает R. Fogel. По его мнению, у пациентов с болевым синдромом в нижних конечностях, в частности в тазобедренных суставах, которым выполнено эндопротезирование, возникает функциональное повреждение спинальных нервов. При эндопротезировании тазобедренных суставов у пациентов с асимптоматическими люмбарными стенозами риск подобных осложнений значительно возрастает. Исходя из этого, пациентам с заболеваниями пояснично-крестцового отдела позвоночника и тазобедренного сустава автор выполняет обе операции для устранения патологического состояния [39].

J.Y. Lazenek с соавторами считают, что влияние тазобедренного сустава на баланс позвоночника недооценено, так как при использовании обычных рентгеновских снимков таза невозможно определить его наклон, скручивание, перекос, а также влияние положения больного стоя и сидя [45].

В своей работе T. Kobajashi с соавторами ставят целью обратить пристальное внимание на таз и его положение в пространстве с применением инновационного метода рентгенологического исследования – так называемой EOS® технологии. Баланс туловища в пространстве при минимальных мышечных усилиях обеспечивается наклоном таза, поясничным лордозом, грудным кифозом и определенной степенью покрытия головок бедра [44].

P. Chanplakorn с соавторами установили, что таз может изменять угол наклона при движении в тазобедренных суставах. При наличии сгибательной контрактуры пациент в вертикальном положении пытается выпрямиться за счет увеличения поясничного лордоза, что вызывает болевой синдром. Это, к сожалению, не учитывается при эндопротезировании с использованием компьютерной навигации, при которой в ходе установки ацетабулярного компонента часто недооценивается пространственное положение таза, особенно при различных положениях, так как в положении стоя и лежа углы поясничного лордоза разные. Поэтому необходимо учитывать возможности изменения таза в пространстве у пациентов с выраженными дегенеративно-дистрофическими изменениями в позвоночнике. В вертикальном положении все углы меняются, и ориентация вертлужного компонента становится некорректной. Это может привести к неправильной походке, нерациональному покрытию головки, а в дальнейшем – к прогрессированию изменений в пояснично-

крестцовом отделе позвоночника. Авторы отмечают, что в положении стоя чашка принимает менее вертикальное положение, чем в положении сидя. Это наблюдение является очень важным, так как от этого зависит срок службы эндопротеза, в частности скорость формирования остеолиза при стирании полиэтилена в связи с некорректным соотношением углов ориентации ацетабулярного компонента. Справиться с этой задачей можно только учитывая, что положение таза в пространстве варьирует у разных пациентов, и его степень также определяется наличием и длительностью дегенеративно-дистрофических изменений в пояснично-крестцовом отделе позвоночника. Определить это возможно при более расширенном обследовании больного, в частности при рентгенографии таза и поясничного отдела в боковой проекции [33].

Известные украинские авторы в ходе анализа клинико-рентгенологических данных выявили закономерность: если коксартроз развивался длительно, то и дистрофические изменения в позвоночнике также формировались медленно, касаясь, как правило, задних структур позвоночно-двигательного сегмента. Чем скорее прогрессировал коксартроз, тем более выражены были изменения в позвоночнике и затрагивали чаще передние структуры позвоночно-двигательного сегмента (патология диска, диск-радикулярные конфликты, нестабильность) [4, 5, 22].

В пожилом возрасте имеющиеся контрактуры конечностей, резкое ограничение движений, а также фиксированные деформации позвоночника, как правило, не вызывают выраженного болевого синдрома. Это можно объяснить тем, что параартикулярные и паравертебральные костные разрастания приводят к ограничению движений и своеобразной иммобилизации тазобедренных суставов и позвоночника. Эндопротезирование тазобедренного сустава у этих больных не всегда приводило к ожидаемым результатам, а иногда и усугубляло ситуацию.

В.М. Васкуленко с соавторами пришли к выводу, что если в клинической картине доминирует патология тазобедренного сустава, то артропластика, как правило, приводит к уменьшению поясничных болей. В случае преобладания патологического процесса в позвоночнике в зависимости от его стадии и клинических проявлений вышеуказанные действия могут не только не привести к положительному эффекту в лечении, но и усугубить состояние пациента. В такой ситуации часто первым этапом требуется оперативное вмешательство на позвоночнике [4].

Наибольшие трудности возникают при равноценных патологических изменениях в тазобедренных суставах и позвоночнике. Такие

больные требуют особенного индивидуального подхода и тесной кооперации между ортопедом и вертебрологом [5, 21].

Если врач при лечении коксартроза, осложненного дегенеративно-дистрофическим поражением пояснично-крестцового отдела позвоночника, игнорирует статус позвоночника, то после эндопротезирования сохраняется болевой синдром, который требует проведения длительных курсов консервативного лечения, а довольно часто – вмешательства на позвоночнике. Это нивелирует ожидания пациента, приводит его к уверенности в том, что операция на тазобедренном суставе прошла неудачно [21].

Таким образом, перед выбором варианта лечебного воздействия на коксартроз необходимо адекватно оценить необходимость оперативного вмешательства на пояснично-крестцовом отделе позвоночника.

В зависимости от длительности, выраженности и характера изменений со стороны тазового пояса целесообразна коррекция техники операции эндопротезирования, включающая, например, в определенных случаях целенаправленное сохранение укорочения или удлинения нижней конечности, изменение оффсета, что может являться профилактикой срыва так называемого адаптационно-компенсаторного статико-динамического функционального стереотипа между тазобедренным суставом и пояснично-крестцовым отделом позвоночника.

Таким образом, сочетанная патология пояснично-крестцового отдела позвоночника и тазобедренных суставов не без оснований считается одной из серьезных проблем современной ортопедии. Тактика лечения коксо-вертебрального синдрома, описанного почти тридцать лет назад, до сих пор является трудной и нерешенной задачей.

Литература

1. Агаджанян, В.В. Восстановление двигательной функции у больных с патологией тазобедренных суставов методом эндопротезирования / В.В. Агаджанян, А.А. Пронских, В.П. Михайлов // Травматология и ортопедия России. – 2002. – № 1. – С. 24–27.
2. Ахтямов, И.Ф. Ошибки и осложнения эндопротезирования тазобедренного сустава / И.Ф. Ахтямов, И.И. Кузьмин. – СПб. : Центр оперативной печати, 2006. – 260 с.
3. Васкуленко, А.В. Система управления базой данных отделения ортопедо-травматологического профиля / А.В. Васкуленко, В.М. Васкуленко // Травма. – 2003. – Т. 4, № 4. – С. 457–461.
4. Васкуленко, В.М. Дегенеративно-дистрофические поражения тазобедренных суставов и позвоночника / В.М. Васкуленко, В.Ю. Худобин, Л.А. Бублик // Травма. – 2000. – Т. 1, № 1. – С. 24–26.
5. Васкуленко, В.М. Концепция ведения больных кок-

- сартрозом на фоне дегенеративно-дистрофического поражения пояснично-крестцового отдела позвоночника / В.М. Васкуленко // Травма. — 2008. — Т. 9, № 1. — С. 6–12.
6. Волошенюк, А.Н. Современные тенденции эндопротезирования тазобедренного сустава / А.Н. Волошенюк, М.В. Комаровский // Медицинская консультация. — 2004. — № 4. — С. 27–29.
 7. Волченко, Д.В. Оценка качества жизни пациентов с травмами и заболеваниями тазобедренного сустава / Д.В. Волченко, Н.И. Ким // Актуальные проблемы экспериментальной и клинической медицины : тез. 64-й открытой науч.-практ. конф. молодых ученых. — Волгоград, 2006. — С. 267.
 8. Воронцов, А.В. Предупреждение осложнений при эндопротезировании тазобедренного сустава / А.В. Воронцов, Г.Г. Эпштейн, И.П. Соболев // Плановые операции в травматологии и ортопедии. — СПб., 1992. — С. 101–109.
 9. Герцен, Г.И. Лечение дегенеративно-дистрофической патологии позвоночного сегмента при пояснично-тазобедренном синдроме / Г.И. Герцен, С.В. Дыбкалюк, Н.П. Остапчук // Літопис травматології та ортопедії. — 2003. — №1–2. — С. 75–78.
 10. Гурьев, В.Н. Коксартроз и его оперативное лечение / В.Н. Гурьев. — Таллин : Валгус, 1984. — 243 с.
 11. Денисов, А.О. Болевой синдром после эндопротезирования тазобедренного сустава : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Денисов Алексей Олегович. — СПб., 2010. — 25 с.
 12. Загородний, Н.В. Эндопротезирование при повреждениях и заболеваниях тазобедренного сустава : дис. ... д-ра мед. наук / Загородний Николай Васильевич. — М., 1998. — 347 с.
 13. Колесник, А.И. Новые технологические решения и профилактика осложнений в эндопротезировании тазобедренного сустава : дис. ... д-ра мед. наук / Колесник А.И. — Курск, 2002. — 295 с.
 14. Кузьменко, В.В. Эндопротезирование тазобедренного сустава, современное состояние и перспективы развития метода / В.В. Кузьменко, В.А. Фокин // Ортопедия, травматология. — 1991. — № 10. — С. 74–78.
 15. Курбанов, С.Х. Индивидуальная реабилитация больных после эндопротезирования тазобедренного сустава : автореф. дис. ... д-ра мед. наук / Курбанов Сайбилло Хушвахтович. — СПб., 2009. — 38 с.
 16. Неверов, В.А. О необходимости совершенствования методов оценки результатов эндопротезирования / В.А. Неверов, С.Х. Курбанов // Человек и его здоровье : материалы VIII Российского национального конгресса. — СПб, 2003. — С. 62.
 17. Новик, А.А. Оценка качества жизни больного в медицине / А.А. Новик [и др.] // Клин. медицина. — 2000. — № 2. — С. 10–13.
 18. Пальчик, А.Б. Болевой синдром после эндопротезирования тазобедренного сустава и его лечение / А.Б. Пальчик, Г.Г. Эпштейн, С.А. Воронцов, В.М. Кустов // Травматология и ортопедия России. — 1996. — № 3. — С. 22–24.
 19. Парахин, Ю.В. Отдаленные результаты реконструктивно-восстановительных операций на тазобедренном суставе с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Парахин Юрий Вениаминович. — М., 2006. — 18 с.
 20. Руководство по эндопротезированию тазобедренного сустава / под. ред. Р.М. Тихилова, В.М. Шаповалова. — СПб., 2008. — 324 с.
 21. Сазонова, Н.В. Влияние комплексной консервативной терапии на динамику интенсивности боли при hip-spine syndrome / Н.В. Сазонова, Е.Н. Щурова // Хирургия позвоночника. — 2008. — № 3. — С. 48–51.
 22. Хвисьок, А.Н. Тазобедренно-поясничный синдром (патогенез, диагностика, принципы лечения) : дис. ... д-ра мед. наук. — Харьков, 2002. — С. 114–119.
 23. Шаповалов, В.М. Результаты эндопротезирования тазобедренного сустава после переломов вертлужной впадины / В.М. Шаповалов, В.А. Аверкиев, В.А. Артюх // Лечение сочетанных травм и поврежденных конечностей. — М., 2008. — С. 9–13.
 24. Шапошников, Ю.Г. Травматология и ортопедия : руководство для врачей в 3 томах / Ю.Г. Шапошников. — М. : Медицина, 1997. — Т. 3. — 624 с.
 25. Шильников, В.А. Болевой синдром эндопротезированного тазобедренного сустава / В.А. Шильников [и др.] // Травматология и ортопедия России. — 2006. — № 2. — С. 319–320.
 26. Шильников, В.А. Болевой синдром после эндопротезирования тазобедренного сустава / В.А. Шильников, Р.М. Тихилов, А.О. Денисов // Травматология и ортопедия России. — 2008. — № 2. — С. 106–109.
 27. Эпштейн, Г.Г. Биомеханика после эндопротезирования тазобедренного сустава / Г.Г. Эпштейн [и др.] // Травматология и ортопедия России. — 1994. — № 5. — С. 33–39.
 28. Anda, S. Pelvic inclination and spatial orientation of the acetabulum. A radiographic, computed tomographic and clinical investigation / S. Anda [et al.] // Acta Radiol. — 1990. — Vol. 31, N 4. — P. 389–394.
 29. Barbee-Ellison, J.B. Patterns of hip rotation range of motion: Comparison between healthy subjects and patients with low back pain / J.B. Barbee-Ellison, S.J. Rose, S.A. Sahrman // Phys. Ther. — 1990. — Vol. 70. — P. 537–541.
 30. Ben-Galim, P. Hip-spine syndrome: the effect of total hip replacement surgery on low back pain in severe osteoarthritis of the hip / P. Ben-Galim [et al.] // Spine. — 2007. — Vol. 32, N 19. — P. 2099–2102.
 31. Burns, S.A. Sign of the buttock in a patient status post total hip arthroplasty / S.A. Burns, P.E. Mintken // J. Orthop. Sports. — 2010. — Vol. 40, N 6. — P. 377.
 32. Burns, S.A. Clinical decision making in a patient with secondary hip spine syndrome / S.A. Burns, P.E. Mintken // Physiother. Theory Practice. — 2011. — Vol. 27, N 5. — P. 384–397.
 33. Chanplakorn, P. Lumbopelvic alignment on standing lateral radiograph of adult volunteers and the classification in the sagittal alignment of lumbar spine / P. Chanplakorn [et al.] // Eur. Spine J. — 2011. — Vol. 20, N 5. — P. 706–712.
 34. Chesworth, B.M. A comparison of hip mobility in patients with low back pain and matched healthy subjects / B.M. Chesworth [et al.] // Physiotherapy (Canada). — 1994. — Vol. 46. — P. 267–274.
 35. Cibulka, M.T. Changes in innominate tilt after manipulation of the sacroiliac joint in patients with low back pain: An experimental study / M.T. Cibulka, A. Delitto, R.M. Koldehoff // Phys. Ther. — 1988. — Vol. 68. — P. 1359–1363.

36. Cibulka, M.T. The treatment of the sacroiliac joint component to low back pain: A case report / M.T. Cibulka // *Phys. Ther.* — 1992. — Vol. 72. — P. 917–922.
37. Cibulka, M.T. Unilateral hip rotation range of motion asymmetry in patients with sacroiliac joint regional pain / M.T. Cibulka, D.R. Sinacore, G.S. Cromer, A. Delitto // *Spine.* — 1998. — Vol. 23. — P. 1009–1015.
38. Cole, T.M. Goniometry: The measurement of joint motion / T.M. Cole // *Handbook of physical medicine and rehabilitation.* — 2nd ed. — Philadelphia : WB Saunders Co., 1971. — P. 40–44.
39. Fogel, G.R. Hip spine syndrome: management of coexisting radiculopathy and arthritis of the lower extremity / G.R. Fogel, S.I. Esses // *Spine.* — 2003. — Vol. 3, N 3. — P. 238–241.
40. Friberg, O. Clinical symptoms and biomechanics of lumbar spine and hip joint in leg length inequality / O. Friberg // *Spine.* — 1983. — Vol. 8. — P. 643–651.
41. Gerszten, P. Study to evaluate relationship between hip problems and low back pain in older adults / P. Gerszten, // http://www.neurosurgery.pitt.edu/news/2008/hip_back_pain.html.
42. Gräbe, R. Wrong site surgery / R. Gräbe // *SA Orthop. J.* — 2004. — Vol. 3, N 3. — P. 8–14.
43. Hailer, N.P. Uncemented and cemented primary total hip arthroplasty in the Swedish Hip Arthroplasty Register / N.P. Hailer, G. Garellick, J. Körrholm // *Acta Orthop.* — 2010. — Vol. 81, N 1. — P. 34–41
44. Kobayashi, T. A longitudinal study of congruent sagittal spinal alignment in an adult cohort / T. Kobayashi [et al.] // *Spine.* (Phila Pa 1976) — 2004. — Vol. 29, N 6. — P. 671–676.
45. Lazennec, J.Y. Pelvis and total hip arthroplasty acetabular component orientations in sitting and standing positions: measurements reproducibility with EOS imaging system versus conventional radiographies / J.Y. Lazennec [et al.] // *Orthop. Traumatol. Surg. Res.* — 2011. — Vol. 97, N 4. — P. 373–380.
46. Lewinnek, G.E. Dislocations after total hip-replacement arthroplasties / G.E. Lewinnek [et al.] // *J. Bone Joint Surg.* — 1978. — Vol. 60-A, N 2. — P. 217–220.
47. Matsuyama, Y. Hip-spine syndrome: total sagittal alignment of the spine and clinical symptoms in patients with bilateral congenital hip dislocation / Y. Matsuyama [et al.] // *Spine.* — 2004. — Vol. 29. — P. 2432–2437.
48. McNamara, M.J. Lumbar spinal stenosis and lower extremity arthroplasty / M.J. McNamara, K.G. Barret, M.J. Christie, D.M. Spengler // *J. Arthroplasty.* — 1993. — Vol. 8, N 3. — P. 273–277.
49. Mellin, G. Correlation of hip mobility with degree of back pain and lumbar spinal mobility in chronic low back pain patients / G. Mellin // *Spine.* — 1988. — Vol. 13. — P. 668–670.
50. Muller, O. Quantification and visualization of the influence of pelvic tilt upon measurement of acetabular inclination and anteversion / O. Muller [et al.] // *Z. Orthop.* — 2005. — Bd. 143, H. 1. — S. 72–78.
51. Nakamura, Y. Hip-spine syndrome: tracing of coxarthropathy and the relationship between the lumbar and sacral angles / Y. Nakamura [et al.] // *Sendai Red Cross Med. J.* — 1996. — Vol. 5. — P. 73–76.
52. Neumann, D. An electromyographic study of the hip abductor muscles as subjects with a hip prosthesis walked with different methods of using a cane and carrying a load / D. Neumann // *Phys. Ther.* — 1999. — Vol. 79, N 12. — P. 1163–1173.
53. Offierski, C.M. Hip-spine syndrome / C.M. Offierski, I. Macnab // *Spine.* — 1983. — Vol. 8, N 3. — P. 316–321.
54. Ohneda, Y. Quantitative analysis of the limp in coxarthrosis / Y. Ohneda, R. Kawate, S. Tamai // *Hip biomechanics.* — Tokyo, 1993. — P. 49–59.
55. Shih, C. Muscular recovery around the hip joint after total hip arthroplasty / C. Shih, Y. Do, Y. Lin, C. Wu // *Clin. Orthop.* — 1994. — N 302. — P. 115–120.
56. Swezey, R.L. Over diagnosed sciatica and stenosis, under diagnosed hip arthritis / R.L. Swezey // *Orthopaedics.* — 2003. — Vol. 26, N 2. — P. 173–174.
57. The hip-spine syndrome: a prospective descriptive study of clinical presentation and diagnostic tests for patients with coexisting hip and spine disorders / H. Prather // <http://ortho.wustl.edu/content/Patient-Care/2381/Services/Physiatry/Current-Research-Clinical-Trials.aspx>. 2010.
58. Vad, V.B. Low back pain in professional golfers: the role of associated hip and low back range of motion deficits / V.B. Vad [et al.] // *Am. J. Sports Med.* — 2004. — Vol. 32, N 2. — P. 494–497.
59. van Zyl, Allan. Misdiagnosis of hip pain could lead to unnecessary spinal surgery / Allan van Zyl // *SA Orthop. J.* — 2010. — Vol. 9, N 4. — P. 54–57.
60. Warren, P.H. Management of a patient with sacroiliac joint dysfunction: a correlation of hip range of motion asymmetry with sitting and standing postural habits / P.H. Warren // *J. Man Manip. Ther.* — 2003. — Vol. 11. — P. 153–159.
61. Yoshimoto, H. Spinopelvic alignment in patients with osteoarthritis of the hip: a radiographic comparison to patients with low back pain / H. Yoshimoto [et al.] // *Spine.* — 2005. — Vol. 30. — P. 1650–1657.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Денисов Алексей Олегович – к.м.н. младший научный сотрудник отделения патологии тазобедренного сустава

E-mail: med-03@yandex.ru;

Шильников Виктор Александрович – д.м.н. ведущий научный сотрудник отделения патологии тазобедренного сустава

E-mail: vreden11@rambler.ru;

Барнс С.А. (Scott A. Burns) – ассистент профессора, отдел физиотерапии Университета Темпла, Филадельфия, США

E-mail: scott.burns@temple.edu.