Российский журнал боли
2026, т. 24, №1, с. 82–88
https://doi.org/10.17116/pain20262401182

Russian Journal of Pain
2026, vol. 24, no. 1, pp. 82–88
https://doi.org/10.17116/pain20262401182

# Разница длины ног как фактор риска развития боли в пояснично-крестцовой области

© Иван Александрович Уколов, Максим Валерьевич Чурюканов, Алексей Анатольевич Коваленко

ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Россия

**РЕЗЮМЕ**

На основании анализа российской и зарубежной литературы рассмотрено влияние разницы длины ног (РДН) на развитие боли в пояснично-крестцовой области (БПКО). Приведены данные о распространенности, этиологии, патогенезе, клинических проявлениях, способах диагностики и подходах к коррекции РДН. Подробно описаны биомеханические изменения при РДН и их возможное влияние на развитие БПКО. Приведены результаты исследований, как подтверждающих, так и опровергающих влияние РДН на БПКО. Отмечено, что существенным фактором, определяющим значимость РДН для развития БПКО, может являться образ жизни пациента, связанный с длительными физическими нагрузками в положении стоя. Предложены дальнейшие направления научных изысканий в этой области.

***Ключевые слова:*** *боль в спине, разница длины ног, факторы риска, боль в пояснично-крестцовой области.*

**ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:**
Уколов И.А. — https://orcid.org/0009-0006-6429-0635
Чурюканов М.В. — https://orcid.org/0000-0001-6542-1963
Коваленко А.А. — https://orcid.org/0000-0002-3333-0220
**Автор, ответственный за переписку:** Уколов И.А. — e-mail: doctorukol@mail.ru

**КАК ЦИТИРОВАТЬ:**
Уколов И.А., Чурюканов М.В., Коваленко А.А. Разница длины ног как фактор риска развития боли в пояснично-крестцовой области. *Российский журнал боли*. 2026;24(1):82–88. https://doi.org/10.17116/pain20262401182

# Leg length discrepancy as a risk factor of lower back pain

© I.A. Ukolov, M.V. Churyukanov, A.A. Kovalenko

Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia

**ABSTRACT**

Considering Russian and foreign literature, we analyzed the influence of leg length discrepancy (LLD) on low back pain (LBP). Data on epidemiology, etiology, pathogenesis, clinical manifestations, diagnostic approaches and corrective strategies for LLD are presented. Biomechanical alterations induced by LLD and their potential contribution to LBP are detailed. The authors present studies supporting and refuting the effect of LLD on LBP. A significant factor determining the relevance of LLD for LBP may be the patient's lifestyle, particularly involving prolonged physical exertion in a standing position. Key directions for future research are proposed.

***Keywords:*** *low back pain, leg length discrepancy, risk factors.*

**INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:**
Ukolov I.A. — https://orcid.org/0009-0006-6429-0635
Churyukanov M.V. — https://orcid.org/0000-0001-6542-1963
Kovalenko A.A. — https://orcid.org/0000-0002-3333-0220
**Corresponding author:** Ukolov I.A. — e-mail: doctorukol@mail.ru

**TO CITE THIS ARTICLE:**
Ukolov IA, Churyukanov MV, Kovalenko AA. Leg length discrepancy as a risk factor of lower back pain. *Russian Journal of Pain*. 2026;24(1):82–88. (In Russ.). https://doi.org/10.17116/pain20262401182

## Введение

Боль в пояснично-крестцовой области (БПКО) занимает лидирующее место среди причин обращения к врачам первичного звена и причин нетрудоспособности [1—3]. До 84% людей испытывают БПКО хотя бы раз в жизни [4]. Экономические затраты, связанные с БПКО, сопоставимы с расходами на сердечно-сосудистые, онкологические, психические и аутоиммунные заболевания [5]. Распространенность БПКО в общей популяции составляет в среднем 12%, она увеличивается с возрастом, достигая максимума (от 28% до 42%) в возрастных группах 40—49 лет, 50—59 лет, 60—69 лет [6]. После первых эпизодов БПКО большинство пациентов выздоравливают в течение 1—2 мес и возвращаются к полноценному образу жизни, однако у части лиц боли рецидивируют, становятся хроническими. Хронической БПКО (длительностью более 3 мес) страдают около 21% населения, до 12% из них становятся нетрудоспособными [3, 7, 8].

Скелетно-мышечные (неспецифические) БПКО составляют около 90% всех случаев боли в спине в общей популяции [9, 10]. Вероятными причинами неспецифической БПКО являются повреждения структур опорно-двигательного аппарата в результате биомеханических нарушений, при этом конкретная причина и источник боли часто не могут быть определены. В связи с этим этиологические факторы неспецифической БПКО продолжают изучаться.

Одним из биомеханических факторов, влияющих на появление БПКО, считается разница длины ног (РДН) [11]. Для описания анатомического укорочения нижней конечности в русскоязычной литературе также используют термин «разновеликость длины ног» [12].

При кажущейся простоте самого понятия РДН в профессиональном сообществе до сих пор не существует единого мнения по поводу клинической значимости РДН в случае ее выявления, нет четкого понимания, какую РДН считать нормальной, какую патологической и какие рекомендации дать пациенту при случайном выявлении РДН.

### Распространенность разницы длины ног

По данным литературы, равная длина нижних конечностей встречается редко. До 90% населения имеют РДН в несколько миллиметров. Около 50% населения имеют РДН не менее 4 мм [13, 14]. Распространенность РДН в диапазоне 6—16 мм в популяции составляет 40—70% [15]. По другим данным, у трети населения в целом может наблюдаться бессимптомная РДН от 5 мм до 20 мм [16].

### Этиология разницы длины ног

Выделяют функциональную и анатомическую (истинную) РДН. Функциональная РДН обусловлена асимметрией положения нижних конечностей, возникающей в результате напряжения мягких тканей или перекоса таза. Например, положение бедра, при котором нет полного разгибания в тазобедренном суставе в результате напряжения капсулы бедра, подвздошно-поясничной мышцы и/или прямой мышцы бедра, приводит к функциональному укорочению нижней конечности. Такое же укорочение формируется при функциональном неполном разгибании в коленном суставе. Асимметричные изменения в стопах по типу «плоской стопы», «конской стопы» могут способствовать функциональному несоответствию длины нижних конечностей. Одностороннее спазмирование мышц, отводящих бедро, приводит к опущению ипсилатеральной части тазобедренного сустава и формирует кажущееся удлинение ноги, и наоборот, спазмирование приводящих мышц бедра приводит к поднятию тазобедренного сустава с функциональным укорочением нижней конечности. Поясничный сколиоз, дегенеративные заболевания позвоночника также могут приводить к перекосу таза с гипертонусом приводящих или отводящих мышц бедра, что проявляется как функциональная РДН [17].

Анатомическая РДН возникает, когда совокупная длина костей и толщина хрящей в сегментах различается между конечностями. Это может быть связано, например, с односторонней дисплазией тазобедренного сустава. У пациентов с остеоартритом коленного и/или тазобедренного сустава потеря суставного хряща часто приводит к укорочению нижней конечности на пораженной стороне. При остеоартрите коленного сустава также может возникнуть разрушение мыщелков бедренной и большеберцовой костей и выраженная вальгусная или варусная деформация, приводящая к РДН. Анатомическая РДН может развиться как следствие неправильно сросшихся переломов, заболеваний костей (инфекции, опухоли), вальгусной или варусной установки нижних конечностей, хирургических вмешательств (эндопротезирования тазобедренного или коленного суставов и др.) [17, 18]. У некоторых пациентов как анатомическая РДН, так и функциональная РДН существуют одновременно и могут как уравновешивать друг друга, так и еще больше усиливать несоответствие длины ног.

Отсутствие разделения функциональной и анатомической РДН в ряде исследований, посвященных данной проблеме, не позволяет считать их результаты достаточно обоснованными. Показано, что простая техника миофасциального релиза тораколюмбальной фасции изменяет показатели длины нижних конечностей примерно на 5 мм за счет влияния на натяжение мышц и фасций тазового региона [19].

### Возможный патогенез боли в пояснично-крестцовой области при разнице длины ног

Основными проявлениями и компенсациями анатомической РДН со стороны опорно-двигательного аппарата являются перекос таза, изменение положения крестца, функциональный сколиоз позвоночника, сгибание или переразгибание в коленном суставе длинной ноги, подошвенное сгибание в голеностопном суставе на короткой стороне (ходьба на носке) [15]. Значимость и проявление каждого вида компенсации у конкретного пациента требуют детального изучения с целью оптимального и индивидуального подбора компенсации РДН [20]. Проведено мало исследований, изучающих влияние отдаленных сегментов позвоночника (например, положения атланта) на компенсации анатомической РДН на уровне поясницы и тазового региона [21—25].

Таз является центральной частью кинематической цепи между нижними конечностями и позвоночником. Механически в положении стоя вес тела в области таза создает вектор силы, проходящий через тазобедренные су-

ставы и направленный к стопам. При асимметрии длины ног таз, надавливая на головки бедренных костей, должен вращаться или скручиваться. Безымянная кость таза двигается, как правило, в переднюю ротацию на стороне анатомически короткой ноги и в заднюю ротацию на стороне анатомически длинной ноги [26]. M. Walsh и соавт. обнаружили, что перекос таза был наиболее распространенным методом компенсации РДН до 22 мм. При большей РДН у пациентов начинает развиваться сгибание в колене на длинной ноге [27].

В попытке сохранить баланс вертикальной стойки тело вынуждено компенсировать перекос таза и наклон базиса крестца адаптивными изгибами и торсионным сколиозированием сегментов позвоночника. Эти сколиотические изгибы поддерживаются асимметричным сокращением не только паравертебральных мышц, но и всей постуральной мускулатуры. Постуральные (тонические) мышцы содержат преимущественно медленно сокращающиеся, мало устающие мышечные волокна, однако при длительном поддержании фиксированной позы их мощности не хватает для сохранения постурального равновесия. Организм находит выход из этой ситуации путем подключения к системе постурального баланса быстро сокращающихся фазических мышц. Есть мнение, что источником боли в спине может быть уставшая перенапряженная фазическая мышца [15].

Ряд авторов утверждают, что суставы, связки и мышцы поясничного отдела позвоночника и таза постоянно адаптируются к любым анатомическим асимметриям. В итоге система постурального баланса воспринимает перекошенное положение таза и позвоночника при анатомической РДН как нормальное [28, 29]. Этим объясняется возможное отсутствие каких-либо жалоб при РДН.

Также отсутствие жалоб при РДН в возрасте до 25 лет связано с высокими компенсаторными возможностями мягких тканей и костно-суставной системы у молодых. С возрастом адаптационные ресурсы опорно-двигательного аппарата снижаются, после 30—35 лет у лиц с РДН появляются рецидивирующие БПКО [15]. К 50 годам функциональные компенсаторные искривления позвоночника обычно переходят в структуральные — боли становятся хроническими и резистентными к патогенетической лифт-терапии [15].

### Клиническая картина при разнице длины ног

Описанные выше изменения биомеханики при РДН могут быть компенсированы в различных частях опорно-двигательного аппарата и не сопровождаться клиническими проявлениями. В ряде исследований показано, что лица с РДН могут не иметь никаких жалоб, и влияние РДН на БПКО не подтвердилось [16, 30—33].

### Исследования, в которых влияние разницы длины ног на боль в пояснично-крестцовой области не подтвердилось

В ходе исследования A. Soukka и соавт. неравенство длины ног измерялось по рентгенограммам на уровне вершин головок бедренных костей у 247 мужчин и женщин в возрасте 35—54 лет. Из них у 53 не отмечалось боли в спине, но у них наблюдалось значительная РДН (5,5±4,1 мм, диапазон до 20 мм). Эта группа людей, не испытывающих симптомов, не отличалась от группы из 78 человек, которые в течение предыдущих 12 мес испытывали боль в пояснице (РДН 5,3±4,0 мм, диапазон до 17 мм) [34].

G.A. Knutson систематизировал результаты семи исследований, в которых сравнивали пациентов с РДН и наличием симптомов ($n$=347) с бессимптомными лицами, имеющими РДН ($n$=165) [13, 34—40]. Симптомы включали боли в колене, бедре или пояснице. У пациентов с симптомами средняя РДН составила 5,1 мм, у пациентов без симптомов — 5,2 мм. Статистически значимой разницы в этих показателях нет. Среднее значение РДН для этих групп было практически идентично общему среднему показателю, это позволяет предположить, что оно не коррелирует с симптомами, в том числе с болью в пояснице. Рассматривая эти результаты в совокупности, G.A. Knutson утверждает, что РДН менее 20 мм не приводит к боли в спине, независимо от длительной или повторяющейся нагрузки [13, 41].

J. Edeen и соавт. наблюдали за 68 пациентами после операции по замене тазобедренного сустава в среднем в течение 6,6 года. Средний показатель РДН составлял 9,7 мм [42]. Авторы не смогли продемонстрировать взаимосвязь между РДН и болью в пояснице. M.G. Benedetti и соавт. показали, что РДН 2 см после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава не нарушает симметрию и кинематику тазобедренного сустава во время ходьбы по прямой или ходьбы по лестнице [43].

Изучая влияние РДН с детского возраста, T. Yrjönen и соавт. наблюдали 81 пациента с болезнью Пертеса и средним значением РДН 12 мм. Продолжительность наблюдения составила в среднем 35 лет (от 28 до 47 лет). Они обнаружили, что у большинства пациентов не было боли в спине, несмотря на частую РДН в исследованной группе [44]. В другом исследовании взрослых (средний возраст 28 лет) с большой РДН с детства (в среднем 29,1 мм) не было выявлено жалоб на боли в спине. Поясничный сколиоз был незначительным при РДН менее 22 мм [45].

R.H. Gross исследовал РДН в группе из 35 бегунов-марафонцев. Только 4 из 18 бегунов с РДН более 5 мм использовали подпяточник под короткую ногу. Ни один из спортсменов не имел жалоб, связанных с РДН [46].

Как описано выше, гипертонус мышц спины считается важным фактором, вызывающим болевой синдром при РДН. A.E. Mincer и соавт. ожидали, что наличие у пациента РДН вызовет более раннее и сильное утомление мышц туловища, и проверили эту гипотезу [40]. Среднее несоответствие в группе с РДН (18 пациентов) составило 10 мм. Авторы не обнаружили различий между группами с РДН и без нее в отношении мышечной усталости или нервно-мышечного контроля. S.T. Yen и соавт. исследовали мышечную активность при разгибании туловища в группе молодых мужчин с РДН 10—15 мм как с коррекцией, так и без нее. Не было выявлено статистически значимого влияния выравнивания РДН ни на один из тестируемых показателей [47].

Перекос таза является основным клиническим проявлением при РДН, и общепринятая коррекция РДН основана на его устранении. A.V. Fann обследовала пациентов с хронической болью в пояснице с перекосом таза (93 — с болью, 76 — контрольная группа без боли). Это исследование не выявило различий в положении таза между испытуемыми с хронической болью в спине и без боли. Перекос таза был представлен в обеих группах [48].

P. Murrell и соавт. исследовали показатели равновесия в положении стоя у испытуемых с РДН не менее 9,5 мм

по сравнению с испытуемыми без РДН и не обнаружили различий [49]. Они пришли к выводу, что люди с анатомической РДН не менее устойчивы, чем люди без нее, во время спокойной позы. Вероятной причиной этого является долгосрочная адаптация нервно-мышечной системы к РДН.

### Исследования, в которых влияние разницы длины ног на боль в пояснично-крестцовой области подтвердилось

Существует немало исследований, которые показали, что РДН является фактором риска развития БПКО. Болевой синдром развивается в результате перекоса таза, сколиоза поясничного отдела позвоночника и измененного тонуса мышц, что подробно описано выше.

При изучении работ, указывающих на клиническую значимость анатомической РДН, чаще всего цитируется исследование O. Friberg 1983 г. [11]. Автор собрал данные 1157 пациентов: 798 человек с хронической БПКО и 359 человек без БПКО (контрольная группа). Распространенность РДН 10 мм и более составила 15,6%, распространенность РДН 15 мм — 2,2%. РДН 5 мм и более была выявлена у 75,4% пациентов с БПКО и у 43,5% пациентов контрольной группы (без боли). У пациентов с симптомами в 5,32 раза чаще, чем у бессимптомных пациентов, имела место РДН более 15 мм. В подтверждение положительной связи БПКО и РДН автор сообщил, что среди пациентов с симптомами, получавших консервативное лечение в виде лифт-терапии и наблюдавшихся по крайней мере в течение 6 мес, у 91% боль уменьшилась или исчезла совсем [47].

В другом исследовании O. Friberg проанализировал данные 288 пациентов финского военного госпиталя с хронической болью в пояснице. Автор обнаружил, что величина РДН была значительно выше (10,6 мм против 5,1 мм; $p<0{,}001$) у пациентов с хронической болью в пояснице по сравнению с бессимптомной контрольной группой [50].

L.G. Giles и J. R. Taylor установили, что у 1309 пациентов с хронической болью в пояснице встречаемость РДН нижних конечностей ⩾10 мм, по данным рентгенографии в положении стоя, была в 5 раз выше, чем в среднем в популяции [51]. В исследовании 132 пациенток, обратившихся в больницу для операции в связи с грыжей межпозвонкового диска на поясничном уровне, было показано, что РДН коррелирует с проявлениями радикулопатии [52].

G.A. Knutson и E. Owens в исследовании с участием 47 человек без симптомов обнаружили, что наличие РДН более 3 мм коррелирует со снижением выносливости мышцы, разгибающей позвоночник, и квадратной мышцы поясницы примерно на 38% [53]. В другом исследовании показано, что снижение выносливости пояснично-тазовых мышц, особенно мышцы, разгибающей позвоночник, коррелирует с хронической болью в пояснице [54].

K.J. Murray и соавт. в исследовании с участием 255 пациентов с болевым синдромом в области спины обнаружили, что у пациентов с РДН была значительно повышена распространенность дегенеративных заболеваний суставов в позвоночно-двигательных сегментах L5/S1 и L4/L5 по сравнению с соответствующими группами без РДН [55, 56].

Другим клиническим проявлением РДН может быть остеоартрит коленного или тазобедренного сустава. K.J. Murray и соавт. показали повышенную распространенность остеоартрита тазобедренного сустава на стороне длинной ноги [55, 56]. Следует отметить, что влияние РДН на развитие остеоартрита тазобедренного и/или коленного сустава требует отдельного изучения и подробно не рассматривается в данном обзоре.

### Диагностика разницы длины ног

Специалисты сходятся во мнении, что «золотым стандартом» диагностики РДН является панорамная рентгенография нижних конечностей с захватом тазового и поясничного регионов в положении стоя с центральным лучом на высоте головок бедренных костей [18, 57]. Одним из недостатков данного метода можно считать лучевую нагрузку на пациента. Также для получения достоверных данных важна правильная установка пациента для исследования.

Клинически чаще всего предлагаются два метода диагностики РДН. Первый — измерение расстояния от верхней передней подвздошной ости до медиальной лодыжки с помощью рулетки (сантиметровой ленты) в положении пациента лежа на спине. Такой метод считается приемлемым для выявления РДН не менее 10 мм [17, 18, 57, 58]. Другой метод основан на зрительной оценке уровней костных ориентиров таза, например передней верхней подвздошной ости, в положении стоя. Под ногу, кажущуюся короткой, последовательно подкладывают блоки высотой по 5 мм каждый до горизонтального выравнивания костных ориентиров таза при осмотре [59]. Важно отметить, что при этом методе устраняется перекос таза, который не абсолютно коррелирует с анатомической РДН, что было показано в большом количестве работ. На перекос таза влияет множество факторов, например асимметрия безымянных костей, свобода движений в крестцово-подвздошных суставах, гипертонус мышц. Поэтому ошибочно предполагать, что сторона и величина РДН могут быть надежно определены по высоте костных ориентиров таза [13]. Если к этому добавить, что около 80—90% населения имеют определенную «скрученность» таза и признаки функционального сколиозирования сегментов позвоночника [19], то оценка РДН с помощью выравнивания таза блоками представляется сомнительной, особенно для выявления РДН менее 10 мм.

Важно отметить, что при проведении диагностики в кабинете врача и в большинстве проводимых при РДН исследований осмотр пациента проводят в положении стоя. При этом выявляется только факт асимметричного положения таза в стандартной стойке с опорой на обе ноги, что лишь условно отражает реальную биомеханику, поскольку в статическом положении с опорой на обе конечности человек проводит значительно меньше времени в сравнении с ходьбой, сидением и положением лежа [20].

В ряде исследований, проведенных для анализа динамических показателей походки у пациентов с РДН, показано, что РДН до 20 мм не изменяет механику ходьбы [60—64]. Есть мнение, что при РДН до 20 мм ортопедическая коррекция не требуется [13].

Систематический обзор 2017 г., суммируя результаты 12 исследований, анализирующих изменения походки, вызванные истинной РДН или имитацией РДН в различных группах пациентов, показал, что РДН более 10 мм может привести к существенным изменениям в походке, причем чем больше различия в длине ног, тем более выраженные изменения наблюдаются у пациентов [65]. Есть мнение, что РДН менее 20 мм может быть причиной рецидивирующих болей в спине и суставах нижних конечностей, порог кли-

нической значимости РДН указывается на уровне 6—10 мм, а для спортсменов и солдат — 3 мм [11, 15, 66].

### Коррекция разницы длины ног

Основным методом коррекции РДН является устранение разницы в длине ног за счет подъема пятки обувным вкладышем и/или наращивания подошвы обуви на стороне короткой ноги (лифт-терапия). Этот же метод рекомендуется некоторыми авторами для профилактики возможных нарушений в опорно-двигательном аппарате при отсутствии клинических проявлений у пациента в случае выявления клинически значимой РДН [15]. Интересно отметить, что лифт-терапия ориентируется на выравнивание положения таза в положении стоя в покое, тогда как в реальной жизни на нижние конечности, таз и позвоночник чаще действуют динамические нагрузки. Замечено, например, что между статическим (в покое) и динамическим (при движении) перекосом может быть расхождение, что следует учитывать при рекомендации величины компенсации РДН [20]. В ряде исследований показано, что при коррекции РДН с помощью лифт-терапии не всегда происходит пропорциональное размеру компенсации изменение положения таза и восстановление оси позвоночника [20, 67, 68].

В рандомизированном исследовании с участием пациентов с хронической болью в пояснице и РДН менее 10 мм R. Defrin и соавт. установили, что у пациентов, получавших лифт-терапию, наблюдалось значительное снижение интенсивности боли ($p$=0,001) и уровня нетрудоспособности в течение 5—12 нед [69]. Y.M. Golightly и соавт. в исследовании с участием пациентов с болью в пояснице и РДН обнаружили, что лифт-терапия значительно улучшает показатели боли ($p$=0,002) и нетрудоспособности у пациентов [70]. T.M. Campbell и соавт. (2018) провели метаанализ работ, в которых сообщалось о лифт-терапии при РДН. Всего участниками нерандомизированных исследований с жалобами на нарушения со стороны опорно-двигательного аппарата были 349 пациентов, 88% из них сообщили о частичном или полном облегчении боли при использовании подпяточника под короткую ногу [14].

Эффективность лифт-терапии была продемонстрирована J.J. Triano при изучении электромиографической активности паравертебральных мышц у пациентов с РДН и болью в пояснице. Избыточная мышечная активность снижалась при приведении таза в нейтральное положение с помощью лифт-терапии. Нормализация мышечной активности может объяснять снижение боли у пациентов [71].

## Обсуждение

Связь РДН с возникновением БПКО в настоящее время представляется неоднозначной и зависит от нескольких факторов: величины РДН, рода профессиональной деятельности и характера механической нагрузки на скелетно-мышечную систему, в частности на ноги и таз.

Согласно данным O. Friberg (1983), РДН 5 мм значительно чаще встречается в группе пациентов с болями в нижней части спины, чем в группе контроля без боли (75% и 43% соответственно). Эти данные могут быть поспешно интерпретированы как прямое влияние РДН на развитие БПКО, хотя сам O. Friberg в статье не делает такого заключения и ограничивается описанием полученных им результатов [11].

Показано, что РДН более 5 мм имеют до 50% населения [13]. В случае прямого влияние РДН на развитие БПКО около 50% населения должны были бы иметь постоянные БПКО, однако хронической болью в пояснице страдают около 21% населения [7, 8].

A. Soukka и соавт. ставят под сомнение влияние незначительной РДН на возникновение БПКО [34]. На первый взгляд, это противоречит результатам исследования O. Friberg (1983) о наличии связи между РДН и БПКО [11]. В публичной дискуссии между O. Friberg и A. Soukka в журнале *Spine* первый писал: «Я всегда подчеркивал, что разница длины ног менее 5 мм не имеет влияния на развитие поясничного сколиоза или боли в спине. Я также подчеркивал, что даже выявленная разница длины ног сама по себе не вызывает боль в пояснично-крестцовой области, не способствует ее развитию, если человек не подвергается постоянной нагрузке от длительного стояния или длительной ходьбы, например во время повседневной работы, военной подготовки и занятий спортом» [72]. O. Friberg получил свои результаты при обследовании военнослужащих — людей, подвергающихся регулярным экстремальным физическим нагрузкам, проводящих значительное время в положении стоя. Таким образом, несмотря на разные результаты исследований, специалисты сходятся в том, что род занятий человека имеет важное значение для оценки влияния РДН на БПКО. В случае если человек во время своей повседневной активности мало времени проводит в положении стоя, то описанные выше механизмы имеют недостаточно условий для реализации. В положении сидя, например у офисного работника, РДН, вероятно, не будет оказывать существенного влияния на биомеханику таза и позвоночника.

S. Rannisto и соавт. провели исследование, в котором сопоставили влияние РДН на БПКО у мясников (работающих физически в положении стоя) и офисных работников (работающих сидя). В целом у пациентов была выявлена связь между РДН 6 мм и более с интенсивностью БПКО. Однако при раздельном анализе подгрупп (мясники и офисные работники) только в подгруппе мясников РДН более 6 мм коррелировала с интенсивностью БПКО и количеством дней с БПКО. На основании полученных данных авторы предполагают, что для развития БПКО имеет значение не только наличие РДН, но и вид трудовой деятельности человека [73].

## Заключение

Таким образом, при оценке влияния разницы длины ног на развитие боли в пояснично-крестцовой области существенным фактором может быть род занятий пациента, связанный с физическими нагрузками в положении стоя. Для уточнения влияния разницы длины ног на развитие боли в пояснично-крестцовой области целесообразно проведение дополнительных исследований в группах пациентов с учетом возраста, рода профессиональной деятельности, характера физической активности и ряда других факторов.

**Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.**
**The authors declare no conflicts of interest.**

## ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES


1. GBD 2017 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 354 diseases and injuries for 195 countries and territories, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet*. 2018 Nov 10;392(10159):1789-1858. Epub 2018 Nov 08. Erratum in: *Lancet*. 2019 June 22;393(10190):e44. PMID: 30496104; PMCID: PMC6227754.
https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32279-7
2. Buchbinder R, Blyth FM, March LM, Brooks P, Woolf AD, Hoy DG. Placing the global burden of low back pain in context. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*. 2013 Oct;27(5):575-589. Epub 2013 Oct 12. PMID: 24315140.
https://doi.org/10.1016/j.berh.2013.10.007
3. Airaksinen O, Brox JI, Cedraschi C, Hildebrandt J, Klaber-Moffett J, Kovacs F, Mannion AF, Reis S, Staal JB, Ursin H, Zanoli G; COST B13 Working Group on Guidelines for Chronic Low Back Pain. Chapter 4. European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain. *European Spine Journal: official publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society*. 2006 Mar;15(Suppl 2):S192-S300. PMID: 16550448; PMCID: PMC3454542.
https://doi.org/10.1007/s00586-006-1072-1
4. Walker BF. The prevalence of low back pain: a systematic review of the literature from 1966 to 1998. *J Spinal Disord*. 2000 June; 13(3):205-217.
https://doi.org/10.1097/00002517-200006000-00003
5. Hartvigsen J, Hancock MJ, Kongsted A, Louw Q, Ferreira ML, Genevay S, Hoy D, Karppinen J, Pransky G, Sieper J, Smeets RJ, Underwood M; Lancet Low Back Pain Series Working Group. What low back pain is and why we need to pay attention. *Lancet*. 2018 June 09;391(10137):2356-2367. Epub 2018 Mar 21. PMID: 29573870.
https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)30480-X
6. Hoy D, Bain C, Williams G, March L, Brooks P, Blyth F, Woolf A, Vos T, Buchbinder R. A systematic review of the global prevalence of low back pain. *Arthritis Rheum*. 2012 June;64(6):2028-2037. Epub 2012 Jan 09. PMID: 22231424.
https://doi.org/10.1002/art.34347
7. Andersson GB. Epidemiological features of chronic low-back pain. *Lancet*. 1999;354:581-585.
https://doi.org/10.1016/s0140-6736(99)01312-4
8. Bronfort G, Goldsmith CH, Nelson CF, Boline PD, Anderson AV. Trunk exercise combined with spinal manipulative or NSAID therapy for chronic low back pain: a randomized, observer-blinded clinical trial. *J Manipulative Physiol Ther*. 1996 Nov-Dec;19(9):570-582. PMID: 8976475.
9. Cohen SP, Argoff CE, Carragee EJ. Management of low back pain. *BMJ*. 2008;337:a2718.
https://doi.org/10.1136/bmj.a2718
10. Krismer M, van Tulder M; Low Back Pain Group of the Bone and Joint Health Strategies for Europe Project. Strategies for prevention and management of musculoskeletal conditions. Low back pain (non-specific). *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*. 2007 Feb;21(1):77-91. PMID: 17350545.
https://doi.org/10.1016/j.berh.2006.08.004
11. Friberg O. Clinical symptoms and biomechanics of lumbar spine and hip joint in leg length inequality. *Spine*. 1983;8(6):643-651.
https://doi.org/10.1097/00007632-198309000-00010
12. Фролов В.А., Нечаев В.И., Нечаев Е.В., Смекалкина Л.В. Диагностическая значимость количественной оценки разновеликости нижних конечностей (обзор литературы). *Медицинский алфавит*. 2023;2:37-43.
Frolov VA, Nechaev VI, Nechaev EV, Smekalkina LV. Diagnostic significance of instrumental and manual methods for quantitative assessment of lower limb difference (review of literature). *Medical Alphabet*. 2023;2:37-43. (In Russ.).
https://doi.org/10.33667/2078-5631-2023-2-37-43
13. Knutson GA. Anatomic and functional leg-length inequality: A review and recommendation for clinical decision-making. Part I, anatomic leg-length inequality: prevalence, magnitude, effects and clinical significance. *Chiropractic Osteopathy*. 2005;13:11.
https://doi.org/10.1186/1746-1340-13-11
14. Campbell TM, Ghaedi BB, Ghogomu ET, Welch V. Shoe lifts for leg length discrepancy in adults with common painful musculoskeletal conditions: a systematic review of the literature. *Arch Phys Med Rehabil*. 2018;99:981.e2-993.e2.
https://doi.org/10.1016/j.apmr.2017.10.027
15. Фролов В.А., Нечаев В.И., Нечаев Е.В., Иванов В.В. Синдром короткой ноги в клинической практике. *Российский остеопатический журнал*. 2024;2:113-130.
Frolov VA, Nechaev VI, Nechaev EV, Ivanov VV. Short leg syndrome in clinical practice. *Russian Osteopathic Journal*. 2024;2:113-130. (In Russ.).
https://doi.org/10.32885/2220-0975-2024-2-113-130
16. Hellsing AL. Leg length inequality. A prospective study of young men during their military service. *Ups J Med Sci*. 1988;93(3):245-253.
https://doi.org/10.3109/03009738809178550
17. Ng VY, Kean JR, Glassman AH. Limb-length discrepancy after hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am*. 2013;95(15):1426-1436.
https://doi.org/10.2106/JBJS.L.00433
18. Петрова Д.А., Кенис В.М. Измерение длины нижних конечностей: обзор литературы. *Травматология и ортопедия России*. 2022;28(3):97-105.
Petrova DA, Kenis VM. Leg Length Measurement: Review. *Traumatology and Orthopedics of Russia*. 2022;28(3):97-105. (In Russ.).
https://doi.org/10.17816/2311-2905-1781
19. Brandl A, Egner C, Schleip R. Practical Measurement of Changes in Leg Length Discrepancy After a Myofascial Release on the Thoracolumbar Fascia in Patients with Acute Low Back Pain: A Pilot Study. *Cureus*. 2022 Sept 12; 14(9):e29084.
https://doi.org/10.7759/cureus.29084
20. Петрова Д.А., Крутелев Н.А., Кенис В.М. Влияние разновеликости нижних конечностей и ее компенсации у детей на амплитуду движения таза во фронтальной плоскости при ходьбе: проспективное когортное исследование 40 пациентов. *Вестник восстановительной медицины*. 2022;21(4):79-87.
Petrova DA, Krutelev NA, Kenis VM. Influence of Limb Length Discrepancy and its Compensation on the Amplitude of Pelvic Motion in the Frontal Plane during Walking: a Prospective Cohort Study of 40 Children. *Bulletin of Rehabilitation Medicine*. 2022;21(4):79-87. (In Russ.).
https://doi.org/10.38025/2078-1962-2022-21-4-79-87
21. Pollard H, Ward G. The effect of upper cervical or sacroiliac manipulation on hip flexion range of motion. *J Manipulative Physiol Ther*. 1998;21(9):611-616.
22. Nansel DD, Waldorf T, Cooperstein R. Effect of cervical spinal adjustments on lumbar paraspinal muscle tone: Evidence for facilitation of intersegmental tonic neck reflexes. *J Manipulative Physiol Ther*. 1993;16(2):91-95.
23. Seemann DE. Bilateral weight differential and functional short leg: an analysis of pre and post data after reduction of atlas subluxation. *Chiropr Res J*. 1993;2(3):33-38.
24. Seemann DE. Anatometer measurements: a field study intra and interexaminer reliability and pre to post changes following an atlas adjustment. *Chiropr Res J*. 1999;VI(1):7-9.
25. Kakushima M, Miyamoto K, Shimizu K. The effect of leg length discrepancy on spinal motion during gait: three-dimensional analysis in healthy volunteers. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2003 Nov 01;28(21):2472-2476.
https://doi.org/10.1097/01.brs.0000090829.82231.4a
26. Cummings G, Scholz JP, Barnes K: The effect of imposed leg length difference on pelvic bone symmetry. *Spine*. 1993;18(3):368-373.
https://doi.org/10.1097/00007632-199303000-00012
27. Walsh M, Connolly P, Jenkinson A, O'Brien T. Leg length discrepancy — an experimental study of compensatory changes in three dimensions using gait analysis. *Gait Posture*. 2000;12(2):156-161.
https://doi.org/10.1016/s0966-6362(00)00067-9
28. Young RS, Andrew PD, Cummings GS. Effect of simulating leg length inequality on pelvic torsion and trunk mobility. *Gait Posture*. 2000;11(3):217-223.
https://doi.org/10.1016/s0966-6362(00)00048-5
29. Gibson PH, Papaioannou T, Kenwright J. The influence on the spine of leg-length discrepancy after femoral fracture. *J Bone Joint Surg Br*. 1983;65(5): 584-587.
https://doi.org/10.1302/0301-620x.65b5.6643562
30. Levangie PK. Association between static pelvic asymmetry and low back pain. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1999;24:1234-1242.
https://doi.org/10.1097/00007632-199906150-00011
31. Nadler SF, Wu KD, Galski T, Feinberg JH. Low back pain in college athletes. A prospective study correlating lower extremity overuse or acquired ligamentous laxity with low back pain. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1998;23:828-833.
https://doi.org/10.1097/00007632-199804010-00018
32. Grundy PF, Roberts CJ. Does unequal leg length cause back pain? A case control study. *Lancet*. 1984;2:256-258.
https://doi.org/10.1016/s0140-6736(84)90300-3
33. Nourbakhsh MR, Arab AM. Relationship between mechanical factors and incidence of low back pain. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2002 Sept;32(9): 447-460.
https://doi.org/10.2519/jospt.2002.32.9.447

34. Soukka A, Alaranta H, Tallroth K, Heliovaara M. Leg-length inequality in people of working age. The association between mild inequality and low-back pain is questionable. *Spine*. 1991;16(4):429-431. https://doi.org/10.1097/00007632-199104000-00007
35. Cleveland RH, Kushner DC, Ogden MC, Herman TE, Kermond W, Correia JA. Determination of leg length discrepance. A comparison of weight-bearing and supine imaging. *Invest Radiol*. 1988;23(4):301-304. https://doi.org/10.1097/00004424-198804000-00010
36. Hoikka V, Ylikoski M, Tallroth K. Leg-length inequality has poor correlation with lumbar scoliosis. A radiological study of 100 patients with chronic low-back pain. *Arch Orthop Trauma Surg*. 1989;108:173-175. https://doi.org/10.1007/bf00934262
37. D'Amico M, Kinel E, Roncoletta P. Leg Length Discrepancy and Nonspecific Low Back Pain: 3-D Stereophotogrammetric Quantitative Posture Evaluation Confirms Positive Effects of Customized Heel-Lift Orthotics. *Front Bioeng Biotechnol*. 2022 Feb 10:9:743132. https://doi.org/10.3389/fbioe.2021.743132
38. Beattie P, Isaacson K, Riddle DL, Rothstein JM. Validity of derived measurements of leg-length differences obtained by use of a tape measure. *Phys Ther.* 1990;70(3):150-157. https://doi.org/10.1093/ptj/70.3.150
39. Rhodes DW, Mansfield ER, Bishop PA, Smith JF. The validity of the prone leg check as an estimate of standing leg length inequality measured by X-ray. *J Manipulative Physiol Ther*. 1995 July-Aug;18(6):343-346. PMID: 7595107.
40. Mincer AE, Cummings GS, Andrew PD, Rau JL. Effect of leg length discrepancy on trunk muscle fatigue and unintended trunk movement. *J Phys Ther Sci*. 1997;9(1):1-6. https://doi.org/10.1589/jpts.9.1
41. Knutson GA. Anatomic and functional leg-length inequality: A review and recommendation for clinical decision-making. Part II, the functional or unloaded leg-length asymmetry. *Chiropr Osteopathy*. 2005;13:12. https://doi.org/10.1186/1746-1340-13-12
42. Edeen J, Sharkey PF, Alexander AH. Clinical significance of leg length inequality after total hip arthroplasty. *Am J Orthop*. 1995;24(4):347-351.
43. Benedetti MG, Catani F, Benedetti E, Berti L, Di Gioia A, Giannini S. To what extent does leg length discrepancy impair motor activity in patients after total hip arthroplasty? *Int Orthop*. 2010;34(8):1115-1121. https://doi.org/10.1007/s00264-009-0855-5
44. Yrjönen T, Hoikka V, Poussa M, Osterman K. Leg-length inequality and low-back pain after Perthes' disease: a 28-47-year follow-up of 96 patients. *J Spinal Disord*. 1992 Dec;5(4):443-447. PMID: 1490042. https://doi.org/10.1097/00002517-199212000-00009
45. Papaioannou T, Stokes I, Kenwright J. Scoliosis associated with limb-length inequality. *J Bone Joint Surg*. 1982;64-A(1):59-62. https://doi.org/10.2106/00004623-198264010-00009
46. Gross RH. Leg length discrepancy in marathon runners. *Am J Sports Med*. 1983;11:121-124. https://doi.org/10.1177/036354658301100303
47. Yen ST, Andrew PD, Cummings GS. Short-term effect of correcting leg length discrepancy on performance of a forceful body extension task in young adults. *Hiroshima J Med Sci*. 1998;47(4):139-143.
48. Fann AV. The prevalence of postural asymmetry in people with and without chronic low back pain. *Arch Phys Med Rehabil*. 2002;83(12):1736-1738. https://doi.org/10.1053/apmr.2002.35653
49. Murrell P, Cornwall MW, Doucet SK. Leg-length discrepancy: effect on the amplitude of postural sway. *Arch Phys Med Rehabil*. 1991;72(9):646-648.
50. Friberg O. The statics of postural pelvic tilt scoliosis; a radiographic study on 288 consecutive chronic LBP patients. *Clin Biomech (Bristol)*. 1987 Nov;2(4):211-219. https://doi.org/10.1016/0268-0033(87)90084-2
51. Giles LG, Taylor JR. Low back pain associated with leg length inequality. *Spine*. 1981;6:510-521. https://doi.org/10.1097/00007632-198109000-00014
52. ten Brinke A, van der Aa HE, van der Palen J, Oosterveld F. Is leg length discrepancy associated with the side of radiating pain in patients with a lumbar herniated disc? *Spine (Phila Pa 1976)*. 1999 Apr 01;24(7):684-686. PMID: 10209798. https://doi.org/10.1097/00007632-199904010-00013
53. Knutson GA, Owens E. Erector spinae and quadratus lumborum muscle endurance tests and supine leg-length alignment asymmetry: an observational study. *J Manipulative Physiol Ther.* 2005 Oct;28(8):575-581. PMID: 16226625. https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2005.08.002
54. Roy SH, De Luca CJ, Casavant DA. Lumbar muscle fatigue and chronic lower back pain. *Spine*. 1989;14(9):992-1001. https://doi.org/10.1097/00007632-198909000-00014
55. Murray KJ, Molyneux T, Le Grande MR, Castro Mendez A, Fuss FK, Azari MF. Association of mild leg length discrepancy and degenerative changes in the hip joint and lumbar spine. *J Manipul Physiol Ther*. 2017;40(5):320-329. https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2017.03.001
56. Murray KJ, Azari MF. Leg length discrepancy and osteoarthritis in the knee, hip and lumbar spine. *J Can Chiropr Assoc*. 2015;59:226-237.
57. Sabharwal S, Kumar A. Methods for assessing leg length discrepancy. *Clin Orthop Relat Res*. 2008 Dec;466(12):2910-2922. https://doi.org/10.1007/s11999-008-0524-9
58. Kayani B, Pietrzak J, Donaldson MJ, Konan S, Haddad FS. Treatment of limb length discrepancy following total hip arthroplasty. *British Journal of Hospital Medicine*. 2017 Nov;78(11):633-637. https://doi.org/10.12968/hmed.2017.78.11.633
59. Babar K, Pietrzak J, Hossain FS, Konan S, Haddad FS. Prevention of limb length discrepancy in total hip arthroplasty. *British Journal of Hospital Medicine*. 2017 July;78(7):385-390. https://doi.org/10.12968/hmed.2017.78.7.385
60. Goel A, Loudon J, Nazare A, Rondinelli R, Hassanein K. Joint moments in minor limb length discrepancy: A pilot study. *Am J Orthop*. 1997;26:852-856.
61. Brand RA, Yack JH. Effects of leg length discrepancies on the forces at the hip joint. *Clin Ortho Rel Res*. 1996;333:172-180. https://doi.org/10.1097/00003086-199612000-00017
62. Perttunen JR, Anttila E, Socergard J, Merikanto J, Komi PV. Gait asymmetry in patients with limb length discrepancy. *Scand J Med Sci Sports*. 2004;14(1):49-56. https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2003.00307.x
63. Kaufman KR, Miller LS, Sutherland DH. Gait asymmetry in patients with limb-length inequality. *J Ped Orthop*. 1996;16:144-150. https://doi.org/10.1097/00004694-199603000-00002
64. Song KM, Halliday SE, Little DG. The effect of limb-length discrepancy on gait. *J Bone Joint Surg Am*. 1997 Nov;79(11):1690-1698. https://doi.org/10.2106/00004623-199711000-00011
65. Khamis S, Carmeli E. Relationship and significance of gait deviations associated with limb length discrepancy: a systematic review. *Gait & Posture*. 2017;(57):115-123. https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2017.05.028
66. Ranawat CS. The pants too short, the leg too long! *Orthopedics*. 1999;22(9):845-846. https://doi.org/10.3928/0147-7447-19990901-16
67. Betsch M, Wild M, Große B, Rapp W, Horstmann T. The effect of simulating leg length inequality on spinal posture and pelvic position: a dynamic rasterstereographic analysis. *Eur Spine J*. 2012 Apr;21(4):691-697. https://doi.org/10.1007/s00586-011-1912-5
68. Betsch M, Rapp W, Przibylla A, Jungbluth P, Hakimi M, Schneppendahl J, Thelen S, Wild M. Determination of the amount of leg length inequality that alters spinal posture in healthy subjects using rasterstereography. *Eur Spine J*. 2013 June;22(6):1354-1361. https://doi.org/10.1007/s00586-013-2720-x
69. Defrin R, Ben Benyamin S, Aldubi RD, Pick CG. Conservative correction of leg-length discrepancies of 10mm or less for the relief of chronic low back pain. *Arch Phys Med Rehabil*. 2005 Nov;86(11):2075-2080. PMID: 16271551. https://doi.org/10.1016/j.apmr.2005.06.012
70. Golightly YM, Tate JJ, Burns CB, Gross MT. Changes in pain and disability secondary to shoe lift intervention in subjects with limb length inequality and chronic low back pain: a preliminary report. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2007 July;37(7):380-388.
71. Triano JJ. Objective electromyographic evidence for use and effects of lift therapy. *J Manipulative Physiol Ther*. 1983 Mar;6(1):13-16. PMID: 6222127.
72. Friberg O. To the Editor. *Spine*. 1992 Apr;17(4):458-460. https://doi.org/10.1097/00007632-199204000-00019
73. Rannisto S, Okuloff A, Uitti J, Paananen M, Rannisto P, Malmivaara A, Karppinen J. Leg-length discrepancy is associated with low back pain among those who must stand while working. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2015;16:110. https://doi.org/10.1186/s12891-015-0571-9


Поступила 20.10.2025
Received 20.10.2025
Принята к печати 01.12.2025
Accepted 01.12.2025