

На правах рукописи

Царьков Павел Сергеевич

ВАРИАНТНАЯ АНАТОМИЯ КОЛЕННОГО СУСТАВА ПРИ
ВАРУСНОМ ОТКЛОНЕНИИ ОСИ БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ

14.03.01 – анатомия человека

А в т о р е ф е р а т
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Волгоград 2013

Работа выполнена в государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, государственном бюджетном учреждении «Волгоградский научный медицинский центр».

Научный руководитель: доктор медицинских наук, профессор
Воробьев Александр Александрович

Научный консультант: кандидат медицинских наук
Баринов Александр Сергеевич

**Официальные
оппоненты:** доктор медицинских наук, профессор,
заведующий кафедрой анатомии человека ГБОУ
ВПО «Волгоградский государственный
медицинский университет» Минздрава
Российской Федерации
Краюшкин Александр Иванович

доктор медицинских наук, ЗДН РФ, профессор
кафедры оперативной хирургии и клинической
анатомии ГБОУ ВПО «Оренбургская
государственная медицинская академия»
Минздрава Российской Федерации
Каган Илья Иосифович

Ведущая организация: ГБОУ ВПО «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова» Минздрава Российской Федерации.

Защита состоится «___» _____ 2013 г. в _____ ч. на заседании диссертационного совета Д 208.008.01 ГБОУ ВПО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава Российской Федерации (400131, г. Волгоград, пл. Павших борцов, 1)

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ГБОУ ВПО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава Российской Федерации.

Автореферат разослан «___» _____ 2013 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета, доктор
медицинских наук, профессор

Наталья Владимировна Григорьева

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ.

Актуальность проблемы.

Анатомическое исследование коленного сустава остается актуальным и в настоящее время, привлекая внимание большого количества как отечественных, так и зарубежных ученых, что обусловлено практической значимостью этой проблемы, так как во время операции хирург травматолог-ортопед сталкивается со сложными анатомическими взаимоотношениями суставных поверхностей сочленяющихся костей [Сапин М. Р. 2008, Иваницкий М. Ф., 2008; Капанджи А. И., 2010; Клименко И. Г., 2009; Мальчевский, В. А., Козел Н. П., Прокопьев Н. Я., 2009; Price С. Т., 1995; Stevens P. M., 2004; Tang W. M., 2000; Matsuda S. 2004; Siebold R. 2010; Yoo Y. S., 2010; Bisson L. J., 2010; Kazemi M., 2013; Geiger D., 2013]. Несмотря на значительное число анатомических исследований коленного сустава, нам не встретилось работ, посвященных выявлению взаимоотношений суставных поверхностей при малом варусном отклонении большеберцовой кости. Интерес к этой проблеме поддерживается за счет увеличения числа операций по изменению оси нижней конечности. Современные оперативные методики свели к минимуму возможные ошибки и осложнения и это позволило применять их с косметической целью [Егоров М. Ф., 1998; Каплунов О. А., 2010; Тетерин О. Г., 2005; Артемьев А. А., 2003; Минеев К. П., 1998; Кавалерский Г. М., Силин Л. Л., Гаркави А. В., 2005].

Изменение оси нижней конечности влечет за собой выраженные статико-динамические и анатомо-функциональные нарушения опорно-двигательной системы [Whiteside L. A., 1993; Kon E., 2012; Madry H., 2012.]. У таких пациентов нарушается распределение биомеханических нагрузок на кости, образующие коленный сустав, что может вызывать ранний остеоартроз [Шевцов В. И., 2004; Viko D. M., 2012]. Лечение и реабилитация пациентов с остеоартрозом является одной из наиболее важных медико-социальных и экономических проблем [Миронов С. П., Котельникова Г. П., 2008]. Среди причин первичной инвалидности на долю патологии коленного сустава приходится 31,2% [Клименко И. Г., 2009; Харченко А. П. 2006]. Даже при малых осевых искривлениях нижних конечностей в подавляющем большинстве случаев в коленных суставах выявлены анатомические изменения, соответствующие диспластическому процессу [Воробьев А. А., Баринов А. С., 2013].

Многочисленные отечественные и зарубежные источники литературы подтверждают важное значение проблемы недифференцированной дисплазии соединительной ткани в связи с ее широкой распространенностью, разнообразий проявлений, тяжестью и прогрессированием несвоевременно диагностированных, а значит нелеченных форм [Воротников А. А., 2007; Земцовский Э. В., 2000; Клеменов А. В., 2002; Ягода, А. В., 2005].

Мы считаем, что выявление корреляции между величиной угла варусного отклонения большеберцовой кости и выраженностью диспластического процесса в коленном суставе позволит получить новые данные по анатомии коленного сустава и определить анатомически обоснованную величину ортопедической коррекции оси голени. Усовершенствованная при этом классификация варусных отклонений большеберцовых костей, учитывающая диспластические изменения в коленном суставе позволит четко определять нормальное и патологическое строение коленного сустава, что имеет важное научно-практическое значение для современной медицины и ортопедии в частности.

Цель исследования.

Получение новых данных по анатомии коленного сустава при малом варусном отклонении большеберцовой кости для анатомического обоснования его оперативной коррекции в лечебных и косметологических целях.

Задачи исследования.

Усовершенствовать рентгенанатомические критерии оценки строения коленного сустава, с помощью которых возможно получение репрезентативных данных.

Определить средние значения и вариабельность рентгенанатомических показателей коленного сустава при малом варусном отклонении большеберцовой кости.

Выявить зависимость величины рентгенанатомических показателей коленного сустава от величины отклонения оси большеберцовой кости.

Модифицировать классификацию варусного отклонения большеберцовой кости с учетом возможных диспластических изменений коленного сустава.

Дать рекомендации в клиническую практику по анатомической обоснованности оперативной коррекции варусного отклонения оси голени в эстетических и лечебных целях.

Научная новизна.

Впервые с помощью усовершенствованных нами рентгеноанатомических критериев оценки коленного сустава получен ряд новых репрезентативных показателей его анатомического строения.

Впервые выполнено исследование средних значений и вариабельности рентгеноанатомических показателей коленного сустава при малом варусном отклонении большеберцовой кости.

Впервые выявлена анатомическая зависимость между строением коленного сустава и величиной варусного отклонения оси большеберцовой кости.

Впервые предложена классификация варусного отклонения большеберцовой кости с учетом возможных диспластических изменений коленного сустава.

Впервые даны рекомендации в клиническую практику по анатомической обоснованности оперативной коррекции варусного отклонения осей голени в эстетических и лечебных целях.

Научно-практическая значимость.

1. В работе получены новые данные по анатомии коленного сустава при малом варусном отклонении большеберцовой кости, имеющие научную и прикладную практическую значимость.

2. Полученные результаты позволяют дать анатомически обоснованные рекомендации в клиническую практику по оперативной коррекции варусного отклонения оси голени в эстетических и лечебных целях.

Положения выносимые на защиту.

Предложенные рентгеноанатомические критерии оценки коленного сустава позволяют получить ряд новых репрезентативных показателей его анатомического строения.

Величина некоторых рентгеноанатомических показателей коленного сустава находится в зависимости от выраженности варусного отклонения оси большеберцовой кости.

Даже при малом варусном отклонении оси большеберцовой кости в коленном суставе имеются изменения, соответствующие диспластическому процессу.

Сочетание диспластического процесса в коленном суставе и отклонение оси большеберцовой кости является показанием к оперативному лечению.

Апробация работы и публикации.

Основные положения диссертационной работы докладывались на XV Региональная конференция молодых исследователей Волгоградской области (г. Волгоград, 2010); на Национальном конгрессе пластической хирургии (г. Москва, 2011); на II Московском международном конгрессе травматологов и ортопедов (г. Москва, 2011).

По результатам выполненных исследований опубликованы 9 научных публикаций, из них 3 в журналах, входящих в перечень изданий, утвержденных ВАК РФ.

Реализация результатов исследования.

Реализация результатов исследования проведена в рамках реализации федеральной программы «СТАРТ» (государственный контракт №6499р/9138), федеральной программы «У.М.Н.И.К.» (контракт № У-256), Европейской программы международного сотрудничества в области инноваций «Эврика» (проект «FIXAREP»).

Материалы диссертации внедрены в учебный процесс на кафедре оперативной хирургии и топографической анатомии ВолгГМУ. Результаты исследований используются в лечебной работе НУЗ ОКБ на ст. Волгоград I ОАО «РЖД» г. Волгограда.

Структура и объем диссертации.

Диссертация изложена на 174 страницах машинописного текста, содержит 56 таблиц, иллюстрирована 20 рисунками. Список использованной литературы содержит 210 источников, из них 155 отечественных и 55 зарубежных. Диссертация состоит из оглавления, введения, обзора литературы, описания материалов и методов исследования, главы собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций и указателя литературы.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.

Работа выполнена в рамках федеральной программы «СТАРТ» (государственный контракт №6499р/9138), федеральной программы «У.М.Н.И.К.» (контракт № У-256), Европейской программы международного сотрудничества в области инноваций «Эврика» (проект «FIXAREP») на базе кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии Волгоградского государственного медицинского университета, лаборатории моделирования патологии Волгоградского научного медицинского центра, а так же малого инновационного предприятия ООО «Ортопедические технологии».

Были проведены исследования, отобранных случайным образом, рентгеновских снимков коленных суставов 200 человек, обратившихся за помощью в период с 2005 по 2013 гг. с жалобами на искривление нижних конечностей. Жалоб со стороны коленных суставов обследуемые не предъявляли. Всем пациентам была проведена оперативная коррекция оси голени и выполнено 400 подмышечковых остеотомий большеберцовых костей с последующим наложением аппарата Илизарова (автор данного исследования участвовал в 340 операциях). Оперативная коррекция оси большеберцовой кости проводилось на базе НУЗ ОКБ на станции Волгоград I ОАО «РЖД». В послеоперационном периоде пациенты проходили амбулаторное лечение в клинике ЗАО «Да Винчи», где, дозировано, исправлялось имеющееся отклонение оси большеберцовой кости. Величина выборки определялась целью и задачами исследования.

По дизайну и структуре исследование относится к поперечным (одномоментным), что, по мнению В. И. Петрова и С. В. Недогоды (2009), является самым надежным с точки зрения доказательности исследования.

Согласно теории вероятностей, выборка является достаточно однородной по своему составу. Разброс основных показателей не превысил барьер в $M \pm 3\sigma$.

14,5% обследованных составили мужчины (29 человек), 85,5% (171 человека) – женщины. Средний возраст мужчин составил $30,96 \pm 1,27$ лет. Средний возраст женщин составил $29,38 \pm 0,54$ года.

География пациентов была представлена 166 гражданами Российской Федерации, 34 – ближнего (Абхазия, Белоруссия, Болгария, Казахстан, Киргизская Республика, Молдова, Латвия, Словакия, Украина) и дальнего зарубежья (Англия, Австрия, Бразилия, Германия, Ирландия, Италия, Нигерия, США, Турция, Франция, Эфиопия, ЮАР).

Для сравнительного анализа случайным образом были выбраны и исследованы рентгеновские снимки коленных суставов 30 человек, которые вошли в контрольную группу. Критерием включения в контрольную группу являлось отсутствие костно-травматической патологии, наличие или отсутствие осевых отклонений не учитывалось.

19 человек в контрольной группе составили мужчины - 63,33%, 11 человек - женщины (36,66%). Средний возраст мужчин в контрольной группе составил – $33,31 \pm 3,4$ года. Средний возраст женщин в контрольной группе составил $43,18 \pm 4,95$ лет.

Все рентгеновские снимки голеней были выполнены в прямой проекции с захватом коленных суставов. Для оценки качества рентгенограммы использовались критерии, предложенные А. И. Алешкевич (1999 г.)

На всех рентгенограммах определялись, предложенные нами рентгенанатомические критерии коленного сустава:

1. Параметрические линейные критерии: ширина мыщелков бедра и большеберцовой кости, ширина суставных поверхностей мыщелков бедра и большеберцовой кости, ширина суставных поверхностей латерального и медиального мыщелков бедра, ширина суставных поверхностей латерального и медиального мыщелков большеберцовой кости, ширина и высота «скоса» мыщелков большеберцовой кости, высота рентгенологической суставной щели в латеральном и медиальном отделе коленного сустава, определялась высота стояния головки малоберцовой кости.

2. Параметрические угловые критерии: отклонение оси большеберцовой кости, отклонение оси бедренной кости.

Для оценки дисплазии коленных суставов была использована «система 3 углов и 4 симптомов», разработанная Б.И.Сименачем и соавт. (1981). Производилось измерение следующих параметрических угловых критериев: угол раскрытия суставной щели по медиальной стороне (α), угол раскрытия суставной щели по латеральной стороне (β), угол стояния головки малоберцовой кости (γ).

В исследовании использованы следующие непараметрические критерии: симптом «скоса», симптом «террасы», симптом «пирамиды», симптом «фаски».

Для измерения анатомического строения межмышцелковой ямки бедра и межмышцелкового возвышения большеберцовой кости, а так же расчета индексов межмышцелковой ямки и межмышцелкового возвышения, использовалась методика построения линейных и угловых параметров, предложенная В. И. Шевцовым и соавт. (2008).

При помощи интегрированного пакета анализа данных Microsoft Excel XP определялись основные статистические показатели. При расчете статистических показателей использовался уровень надежности 95%, являющийся достаточным для медико-биологических исследований.

Для определения статистической значимости в различиях между величинами рентгенанатомических показателей правой и левой нижней конечности был использован непараметрический критерий знаковых рангов Уилкоксона, в результате выявлены статистически значимые различия по

14 показателям, что составляет 43,75% от общего числа изучаемых показателей. Принято решение разделить правую и левую ноги по разным группам.

По всем рентгеноанатомическим показателям в основной и контрольной группе были рассчитаны среднее значение и стандартное отклонение для правой и левой нижней конечности, так же эти показатели были определены отдельно у мужчин и женщин. В зависимости от величины отклонения средних значения показателей у мужчин и женщин были распределены по пяти группам: нормальные (средние) значения показателя ($M \pm \sigma$), значения показателя выше нормы (от $M + \sigma$ до $M + 2\sigma$), значения показателя ниже нормы (от $M - \sigma$ до $M - 2\sigma$), высокие значения показателя (выше $M + 2\sigma$), низкие значения показателя (ниже $M - 2\sigma$).

С целью выявления зависимости между величиной отклонения оси большеберцовой кости и изменения рентгеноанатомических параметров коленного сустава использован ранговый коэффициент корреляции по Спирмену.

В работе использовались анатомические термины в соответствии с «Международной анатомической терминологией» под редакцией члена-корреспондента РАМН Л. Л. Колесникова (2003).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для мужчин и женщин в основной группе были рассчитаны средние показатели для следующих рентгеноанатомических критериев:

1. Угол отклонения оси бедренной кости: мужчины: справа - $8,06 \pm 0,42^{\circ}$ (от 4° до 14°), слева - $7,51 \pm 0,36^{\circ}$ (от 4° до 13°); женщины: справа - $7,83 \pm 0,16^{\circ}$ (от 3° до 13°), слева - $7,93 \pm 0,15^{\circ}$ (от 4° до 14°).

2. Ширина мышечков бедренной кости: мужчины: справа - $90,13 \pm 1,09$ мм (от 80 до 100 мм), слева $90,2 \pm 1,07$ мм (от 80 до 100 мм); женщины: справа - $77,77 \pm 0,37$ мм (от 67 до 92 мм); слева - $77,44 \pm 0,38$ мм (от 67 до 91 мм).

3. Ширина суставной поверхности мышечков бедренной кости: мужчины: справа - $82,03 \pm 1,03$ мм (от 72 до 95 мм), слева - $82,27 \pm 1,0$ мм (70 до 97 мм); женщины: справа - $69,52 \pm 0,29$ мм (от 60 до 82 мм), слева - $69,25 \pm 0,29$ мм (от 58 до 82 мм).

4. Ширина суставной поверхности латерального мышечка бедренной кости: мужчины: справа - $30,13 \pm 1,47$ мм (от 20 до 46 мм), слева - $29,44 \pm 1,5$ мм (от 20 до 44 мм); женщины: справа - $26,20 \pm 0,50$ мм (от 15 до 43 мм), слева - $25,79 \pm 0,50$ мм (от 17 до 40 мм).

5. Ширина суставной поверхности медиального мыщелка бедренной кости: мужчины: справа - $27,72 \pm 1,6$ мм (от 16 до 44 мм), слева - $28,48 \pm 1,5$ мм (от 19 до 44 мм); женщины: справа - $23,94 \pm 0,55$ мм (от 14 до 38 мм), слева - $24,37 \pm 0,54$ мм (от 14 до 39 мм).

6. Величина расстояния между центральными опорными точками зон контакта мыщелков бедренной кости: мужчины: справа - $60,82 \pm 1,03$ мм (52 и 73 мм), слева - $61,17 \pm 0,82$ мм (55 и 73 мм); женщины: справа - $53,37 \pm 0,32$ мм (от 40 до 65 мм), слева - $52,03 \pm 0,29$ мм (от 41 до 62 мм).

7. Величины межмышцелковой ямки бедренной кости: мужчины: справа - $10,82 \pm 0,37$ мм (от 7 до 15 мм), слева - $11,06 \pm 0,39$ мм (от 7 до 17 мм); женщины: справа - $9,73 \pm 0,13$ мм (от 7 до 15 мм), слева - $9,78 \pm 0,14$ мм (от 6 до 15 мм).

8. Индекса межмышцелковой ямки бедренной кости: мужчины: справа - $5,82 \pm 0,24$ (от 4 до 10,43), слева - $5,72 \pm 0,22$ мм (от 3,71 до 8,86); женщины: справа - $5,54 \pm 0,07$ (от 3,21 до 8,71), слева - $5,49 \pm 0,07$ (от 3,42 до 9,50).

9. Угол латерального мыщелка правой бедренной кости: мужчины: справа - $30,13 \pm 1,02^{\circ}$ (от 17° до 41°), слева - $32,13 \pm 0,93^{\circ}$ (от 21° до 46°); женщины: справа - $30,49 \pm 0,46^{\circ}$ (от 19° до 49°), слева - $31,60 \pm 0,382^{\circ}$ (от 20° до 47°).

10. Угол медиального мыщелка бедренной кости: мужчины: справа - $33,55 \pm 1,09^{\circ}$ (от 18° до 47°), слева - $32,03 \pm 1,19^{\circ}$ (от 21° до 42°); женщины: справа - $33,78 \pm 0,38^{\circ}$ (от 24° до 48°), слева - $32,63 \pm 0,44^{\circ}$ (от 19° до 48°).

11. Угол отклонения оси большеберцовой кости: мужчины: справа - $9,51 \pm 0,48^{\circ}$ (от 5° до 16°), слева - $9,0 \pm 0,421^{\circ}$ (от 5° до 14°); женщины: справа - $7,97 \pm 0,17^{\circ}$ (от 3° до 14°), слева - $7,79 \pm 0,173^{\circ}$ (от 3° до 16°).

12. Ширина мыщелков большеберцовой кости: мужчины: справа - $89,51 \pm 0,92$ мм (от 81 до 100 мм), слева - $89,82 \pm 0,91$ мм (от 81 до 101 мм); женщины: справа - $76,69 \pm 0,33$ мм (от 67 до 89 мм); слева - $76,69 \pm 0,32$ мм (от 68 до 90 мм).

13. Ширина суставной поверхности большеберцовой кости: мужчины: справа - $83,13 \pm 1,01$ мм (от 73 до 94 мм), слева - $83,58 \pm 1,06$ мм (от 73 до 95 мм); женщины: справа - $71,68 \pm 0,30$ мм (от 62 до 82 мм), слева - $72,01 \pm 0,31$ мм (от 60 до 89 мм).

14. Ширина суставной поверхности латерального мыщелка большеберцовой кости: мужчины: справа - $32,86 \pm 1,27$ мм (от 25 до 48 мм), слева - $33,10 \pm 1,21$ мм (от 25 до 47 мм); женщины: справа - $27,76 \pm 0,47$ мм (от 16 до 41 мм), слева - $28,63 \pm 0,42$ мм (от 18 до 41 мм).

15. Ширина суставной поверхности медиального мыщелка: мужчины: справа - $29,24 \pm 1,56$ мм (от 18 до 46 мм), слева - $29,31 \pm 1,60$ мм (от 20 до 47 мм); справа - $25,25 \pm 0,57$ мм (от 15 до 41 мм), слева - $25,41 \pm 0,59$ мм (от 15 до 42 мм).

16. Величина расстояния между центральными опорными точками зон контакта мыщелков большеберцовой кости: мужчины: справа - $61,20 \pm 0,99$ мм (от 52 до 73 мм), слева - $61,41 \pm 0,81$ мм (от 55 до 73 мм); женщины: справа - $52,65 \pm 0,30$ мм (от 42 до 65 мм); слева - $52,32 \pm 0,29$ мм (от 43 до 62 мм).

17. Величина межмышцелкового возвышения большеберцовой кости: мужчины: справа - $11,68 \pm 0,34$ мм (от 9 до 17 мм), слева - $11,79 \pm 0,38$ мм (от 8 до 18 мм); женщины: справа - $10,00 \pm 0,11$ мм (от 6 до 15 мм), слева - $9,76 \pm 0,11$ мм (от 6 до 13 мм).

18. Индекс межмышцелкового возвышения большеберцовой кости: мужчины: справа - $5,34 \pm 0,15$ (от 4 до 6,64), слева - $5,34 \pm 0,16$ (от 3,89 до 7,38); женщины: справа - $5,37 \pm 0,05$ (от 4 до 8,66); слева - $5,48 \pm 0,06$ (от 3,91 до 8,00).

19. Угол латерального мыщелка большеберцовой кости: мужчины: справа - $34,27 \pm 1,01^{\circ}$ (от 24° до 46°), слева - $34,10 \pm 0,82^{\circ}$ (от 26° до 43°), женщины: справа - $32,25 \pm 0,36^{\circ}$ (от 19° до 46°); слева - $32,71 \pm 0,36^{\circ}$ (от 21° и 44°).

20. Угол медиального мыщелка большеберцовой кости: мужчины: справа - $32,68 \pm 0,90^{\circ}$ (от 26° до 43°), слева - $32,13 \pm 0,92^{\circ}$ (от 25° до 42°); женщины - справа - $30,55 \pm 0,36^{\circ}$ (от 17° до 45°), слева - $29,71 \pm 0,35^{\circ}$ (от 18° до 41°).

21. Высота рентгеновской суставной щели в латеральном отделе коленного сустава: мужчины: справа - $4,37 \pm 0,25$ мм (от 2 до 7 мм), слева - $4,37 \pm 0,24$ мм (от 2 до 7 мм); женщины: справа - $3,98 \pm 0,07$ мм (от 2 до 8 мм); слева - $4,01 \pm 0,07$ мм (от 2 до 8 мм).

22. Высота рентгеновской суставной щели в медиальном отделе коленного: мужчины: справа - $3,72 \pm 0,16$ мм (от 2 до 5 мм), слева - $3,96 \pm 0,21$ (от 1 до 7 мм); женщины: справа - $3,19 \pm 0,06$ мм (от 1 до 7 мм); слева - $3,31 \pm 0,06$ (от 1 до 7 мм).

23. Ширина скоса мыщелков большеберцовой кости: мужчины: справа - $32,41 \pm 0,72$ мм (от 25 до 45 мм), слева - $31,03 \pm 0,69$ мм (от 23 до 40 мм); женщины: справа - $26,70 \pm 0,30$ мм (от 12 до 37 мм), слева - $26,35 \pm 0,28$ мм (от 15 и 35 мм).

24. Высота скоса мыщелков большеберцовой кости равнялось: мужчины: справа - $7,55 \pm 0,35$ мм (от 4 до 12 мм), слева - $7,17 \pm 0,34$ мм (от 3

мм до 11); женщины: справа - $6,66 \pm 0,13$ мм (от 3 до 17 мм), слева - $6,45 \pm 0,13$ мм (от 3 до 5 мм).

25. Высота стояния головки малоберцовой кости: мужчины: справа - $19,86 \pm 0,76$ мм (от 13 до 30 мм), слева - $19,37 \pm 0,77$ мм (от 11 до 28 мм); женщины: справа - $16,94 \pm 0,28$ мм (от 7 до 25); слева - $17,00 \pm 0,29$ мм (от 6 до 29 мм).

26. Угол α : мужчины: справа - $7,79 \pm 0,59^{\circ}$ (от 2° до 18°), слева - $7,34 \pm 0,41^{\circ}$ (от 2° до 11°); женщины: справа - $6,98 \pm 0,19^{\circ}$ (от 2° до 17°), слева - $6,85 \pm 0,19^{\circ}$ (от 1° до 15°).

27. Угол β : мужчины: справа - $7,13 \pm 0,51^{\circ}$ (от 1° до 12°), слева - $7,10 \pm 0,52^{\circ}$ (от 1° до 12°); женщины: справа - $7,98 \pm 0,19^{\circ}$ (от 2° до 15°); слева - $8,08 \pm 0,19^{\circ}$ (от 2° до 15°).

28. Угол γ : мужчины: справа - $27,58 \pm 1,05^{\circ}$ (от 18° до 40°), слева - $27,10 \pm 1,21^{\circ}$ (от 10° до 38°), женщины: справа - $25,49 \pm 0,43^{\circ}$ (от 8° до 40°); слева - $26,30 \pm 0,44^{\circ}$ (от 11° до 44°).

В таблице №1 представлено распределение величин рентгеноанатомических параметров коленного сустава у мужчин женщин по степеням диспластических изменений.

Таблица № 1.

Распределение величин рентгеноанатомических параметров коленного сустава у мужчин женщин по степеням диспластических изменений

Показатель	Значения показателя	Интервал			
		Мужчины		Женщины	
		Правая нижняя конечность	Левая нижняя конечность	Правая нижняя конечность	Левая нижняя конечность
1	2	3	4	6	6
Величина отклонения оси бедренной кости (градусы)	Выраженный диспластический процесс	более 11,62	более 10,97	более 12,04	более 11,87
	Слабовыраженный диспластический процесс	от 11,62 до 10,33	от 10,97 до 9,45	от 12,04 до 9,93	от 11,87 до 9,09
	Нормальные распределения значений	от 10,33 до 9,84	от 9,45 до 7,01	от 9,93 до 5,72	от 9,09 до 8,05
	Слабовыраженный диспластический процесс	от 9,84 до 6,29	от 7,01 до 5,68	от 5,72 до 3,61	от 8,05 до 5,96
	Выраженный диспластический процесс	менее 5,80	менее 5,68	менее 3,61	менее 5,96

1	2	3	4	6	6
Ширина мышечков бедренной кости (мм)	Выраженный диспластический процесс	более 97,05	более 101,82	более 87,54	более 87,41
	Слабовыраженный диспластический процесс	от 97,05 до 91,95	от 101,82 до 95,75	от 87,54 до 82,65	от 87,41 до 82,42
	Нормальные распределения значений	от 91,95 до 84,25	от 95,75 до 84,39	от 82,65 до 72,89	от 82,42 до 72,45
	Слабовыраженный диспластический процесс	от 84,25 до 81,76	от 84,39 до 78,58	от 72,89 до 68,01	от 72,45 до 67,47
	Выраженный диспластический процесс	менее 81,76	менее 78,58	менее 68,01	менее 67,47
Ширина суставной поверхности мышечков бедренной кости (мм)	Выраженный диспластический процесс	более 90,39	более 93,11	более 77,97	более 79,16
	Слабовыраженный диспластический процесс	от 90,39 до 86,06	от 93,11 до 87,69	от 77,97 до 73,41	от 79,16 до 73,16
	Нормальные распределения значений	от 86,06 до 77,37	от 87,69 до 77,39	от 73,41 до 65,64	от 73,16 до 65,33
	Слабовыраженный диспластический процесс	от 77,37 до 73,03	от 77,39 до 71,44	от 65,64 до 61,75	от 65,33 до 61,44
	Выраженный диспластический процесс	менее 73,03	менее 71,44	менее 61,75	менее 61,41
Ширина суставной поверхности латерального мышечка бедренной кости (мм)	Выраженный диспластический процесс	более 38,05	более 37,56	более 38,66	более 36,17
	Слабовыраженный диспластический процесс	от 38,05 до 26,48	от 37,56 до 30,24	от 38,66 до 31,41	от 36,17 до 29,23
	Нормальные распределения значений	от 26,48 до 22,21	от 30,24 до 21,33	от 31,41 до 19,61	от 29,23 до 19,80
	Слабовыраженный диспластический процесс	от 22,21 до 17,31	от 21,33 до 16,84	от 19,61 до 13,01	от 19,80 до 12,56
	Выраженный диспластический процесс	более 17,31	менее 16,84	менее 13,01	менее 12,56
Ширина суставной поверхности медиального мышечка бедренной кости (мм)	Выраженный диспластический процесс	более 36,37	более 36,61	более 32,43	более 37,49
	Слабовыраженный диспластический процесс	от 36,37 до 26,35	от 36,61 до 29,12	от 32,43 до 27,46	от 37,49 до 31,52
	Нормальные распределения значений	от 26,35 до 21,92	от 29,12 до 23,31	от 27,46 до 17,53	от 31,52 до 20,89
	Слабовыраженный диспластический процесс	от 21,92 до 19,07	от 23,31 до 20,35	от 17,53 до 12,56	от 20,89 до 15,36
	Выраженный диспластический процесс	менее 19,07	менее 20,35	менее 12,56	менее 15,36
Расстояние между центральными опорными точками зон контакта мышечков бедренной кости (мм)	Выраженный диспластический процесс	более 66,41	более 69,88	более 60,75	более 59,74
	Слабовыраженный диспластический процесс	от 66,41 до 62,95	от 69,88 до 65,44	от 65,75 до 56,56	от 59,74 до 55,89
	Нормальные распределения значений	от 62,95 до 56,04	от 65,44 до 56,73	от 56,56 до 48,18	от 55,89 до 48,17
	Слабовыраженный диспластический процесс	от 56,04 до 52,58	от 56,73 до 52,29	от 48,18 до 42,69	от 48,17 до 44,32
	Выраженный диспластический процесс	менее 52,58	менее 52,29	менее 42,69	менее 44,32

1	2	3	4	6	6
Величина межмышечковой ямки бедренной кости (мм)	Выраженный диспластический процесс	более 12,86	более 13,18	более 9,52	более 11,65
	Слабовыраженный диспластический процесс	от 12,86 до 9,91	от 13,18 до 10,89	от 8,26 до 9,52	от 11,65 до 9,32
	Нормальные распределения значений	от 9,91 до 8,79	от 10,89 до 8,94	от 8,26 до 5,73	от 9,32 до 7,91
	Слабовыраженный диспластический процесс	от 8,79 до 7,81	от 8,94 до 7,21	от 5,73 до 4,47	от 7,91 до 6,04
	Выраженный диспластический процесс	менее 7,81	менее 7,21	менее 4,47	менее 6,04
Индекс межмышечковой ямки бедренной кости	Выраженный диспластический процесс	более 7,67	более 7,94	более 7,76	более 7,71
	Слабовыраженный диспластический процесс	от 7,76 до 7,08	от 7,94 до 6,94	от 7,76 до 6,67	от 7,71 до 6,51
	Нормальные распределения значений	от 7,08 до 5,89	от 6,94 до 5,60	от 6,67 до 6,55	от 6,51 до 5,97
	Слабовыраженный диспластический процесс	от 5,89 до 4,47	от 5,60 до 4,50	от 6,55 до 4,54	от 5,97 до 4,46
	Выраженный диспластический процесс	менее 4,47	менее 4,50	менее 4,54	менее 4,46
Угол латерального мыщелка бедренной кости (градусы)	Выраженный диспластический процесс	более 36,82	более 38,28	более 36,54	более 36,73
	Слабовыраженный диспластический процесс	от 36,82 до 33,09	от 38,28 до 33,19	от 36,54 до 26,08	от 36,73 до 33,29
	Нормальные распределения значений	от 33,09 до 25,62	от 33,19 до 27,09	от 26,08 до 24,45	от 33,29 до 26,59
	Слабовыраженный диспластический процесс	от 25,62 до 21,89	от 27,09 до 22,04	от 24,45 до 18,82	от 26,59 до 22,98
	Выраженный диспластический процесс	менее 21,89	менее 22,04	менее 18,82	менее 22,98
Угол медиального мыщелка бедренной кости (градусы)	Выраженный диспластический процесс	более 39,44	более 38,48	более 38,87	более 38,39
	Слабовыраженный диспластический процесс	от 39,44 до 32,77	от 38,48 до 33,47	от 38,87 до 31,84	от 38,39 до 29,46
	Нормальные распределения значений	от 32,77 до 27,65	от 33,47 до 25,58	от 31,84 до 28,68	от 29,46 до 26,88
	Слабовыраженный диспластический процесс	от 27,65 до 23,80	от 25,58 до 21,37	от 28,68 до 23,59	от 26,88 до 21,12
	Выраженный диспластический процесс	менее 23,80	менее 21,37	менее 23,59	менее 21,12
Угол отклонения оси большеберцовой кости (градусы)	Деформация	более 12,16	более 11,26	более 10,30	более 10,07
	II степень	от 12,16 до 5,58	от 11,26 до 6,65	от 10,30 до 3,31	от 10,07 до 3,25
	I степень	от 5,58 до 4,34	от 6,65 до 4,93	от 3,31 до 2,59	от 3,25 до 2,94
	вариант нормы	от 4,34 до 0	от 4,93 до 0	от 2,59 до 0	от 2,94 до 0
	нет отклонения оси	0	0	0	0

1	2	3	4	6	6
Ширина мышечков большеберцовой кости (мм)	Выраженный диспластический процесс	более 96,66	более 99,71	более 85,33	более 85,20
	Слабовыраженный диспластический процесс	от 96,66 до 92,04	от 99,71 до 94,77	от 85,33 до 81,01	от 85,20 до 80,95
	Нормальные распределения значений	от 92,04 до 84,53	от 94,77 до 84,88	от 81,01 до 72,37	от 80,95 до 72,43
	Слабовыраженный диспластический процесс	от 84,53 до 79,55	от 84,88 до 79,94	от 72,37 до 68,05	от 72,43 до 68,18
	Выраженный диспластический процесс	менее 79,55	менее 79,94	менее 68,05	менее 68,18
Ширина суставной поверхности мышечков большеберцовой кости (мм)	Выраженный диспластический процесс	более 92,55	более 95,09	более 79,60	более 80,21
	Слабовыраженный диспластический процесс	от 92,55 до 87,63	от 95,09 до 89,34	от 79,60 до 75,64	от 80,21 до 76,11
	Нормальные распределения значений	от 87,63 до 77,79	от 89,34 до 77,83	от 75,64 до 67,72	от 76,11 до 67,91
	Слабовыраженный диспластический процесс	от 77,79 до 72,87	от 77,83 до 72,07	от 67,72 до 63,76	от 67,91 до 63,82
	Выраженный диспластический процесс	менее 72,87	менее 72,07	менее 63,76	менее 63,82
Ширина суставной поверхности латерального мышечка большеберцовой кости (мм)	Выраженный диспластический процесс	более 39,72	более 39,65	более 39,93	более 34,28
	Слабовыраженный диспластический процесс	от 39,72 до 28,64	от 39,65 до 30,10	от 39,93 до 29,75	от 34,28 до 29,85
	Нормальные распределения значений	от 28,64 до 26,00	от 30,10 до 26,54	от 29,75 до 21,58	от 29,85 до 23,01
	Слабовыраженный диспластический процесс	от 26,00 до 19,14	от 26,54 до 19,99	от 21,58 до 15,40	от 23,01 до 17,39
	Выраженный диспластический процесс	менее 19,14	менее 19,99	менее 15,40	менее 17,39
Ширина суставной поверхности медиального мышечка большеберцовой кости (мм)	Выраженный диспластический процесс	более 37,69	более 37,78	более 34,59	более 35,77
	Слабовыраженный диспластический процесс	от 37,69 до 28,16	от 37,78 до 28,06	от 34,59 до 29,13	от 35,77 до 29,95
	Нормальные распределения значений	от 28,16 до 22,81	от 28,06 до 23,05	от 29,13 до 18,20	от 29,95 до 18,32
	Слабовыраженный диспластический процесс	от 22,81 до 20,13	от 23,05 до 20,48	от 18,20 до 12,73	от 18,32 до 12,51
	Выраженный диспластический процесс	менее 20,13	менее 20,48	менее 12,73	менее 12,51
Расстояние между центральными опорными точками зон контакта мышечков большеберцовой кости (мм)	Выраженный диспластический процесс	более 66,56	более 69,88	более 60,73	более 59,91
	Слабовыраженный диспластический процесс	от 66,56 до 63,23	от 69,88 до 65,44	от 60,73 до 56,69	от 59,91 до 56,11
	Нормальные распределения значений	от 63,23 до 56,76	от 65,44 до 57,01	от 56,69 до 48,61	от 56,11 до 48,52
	Слабовыраженный диспластический процесс	от 56,76 до 53,53	от 57,01 до 52,62	от 48,61 до 43,52	от 48,52 до 44,73
	Выраженный диспластический процесс	менее 53,53	менее 52,62	менее 43,52	менее 44,73

1	2	3	4	6	6
Величина межмышцелкового возвышения большеберцовой кости (мм)	Выраженный диспластический процесс	более 13,56	более 15,31	более 12,39	более 11,59
	Слабовыраженный диспластический процесс	от 13,56 до 11,57	от 15,31 до 13,27	от 12,39 до 10,52	от 11,59 до 10,08
	Нормальные распределения значений	от 11,57 до 9,81	от 13,27 до 9,71	от 10,52 до 8,47	от 10,08 до 8,22
	Слабовыраженный диспластический процесс	от 9,81 до 8,40	от 9,71 до 7,63	от 8,47 до 6,80	от 8,22 до 6,68
	Выраженный диспластический процесс	менее 8,40	менее 7,63	менее 6,80	менее 6,68
Индекс межмышцелкового возвышения большеберцовой кости	Выраженный диспластический процесс	более 6,85	более 7,10	более 7,05	более 7,43
	Слабовыраженный диспластический процесс	от 6,85 до 6,17	от 7,10 до 6,22	от 7,05 до 6,15	от 7,34 до 6,36
	Нормальные распределения значений	от 6,17 до 4,99	от 6,22 до 4,69	от 6,15 до 4,87	от 6,36 до 5,20
	Слабовыраженный диспластический процесс	от 4,99 до 4,37	от 4,69 до 3,82	от 4,87 до 3,80	от 5,20 до 4,12
	Выраженный диспластический процесс	менее 4,37	менее 3,82	менее 3,80	менее 4,12
Угол латерального мыщелка большеберцовой кости (градусы)	Выраженный диспластический процесс	более 43,69	более 42,95	более 38,43	более 37,50
	Слабовыраженный диспластический процесс	от 43,69 до 38,3	от 42,95 до 38,53	от 38,43 до 33,46	от 37,50 до 33,32
	Нормальные распределения значений	от 38,34 до 28,83	от 38,53 до 29,67	от 33,46 до 27,44	от 33,32 до 27,94
	Слабовыраженный диспластический процесс	от 28,83 до 23,38	от 29,67 до 25,24	от 27,44 до 22,62	от 27,94 до 23,16
	Выраженный диспластический процесс	менее 23,38	менее 25,24	менее 22,62	менее 23,16
Угол медиального мыщелка большеберцовой кости (градусы)	Выраженный диспластический процесс	более 38,87	более 41,05	более 39,97	более 35,30
	Слабовыраженный диспластический процесс	от 38,87 до 35,29	от 41,05 до 35,97	от 39,97 до 35,26	от 35,30 до 29,72
	Нормальные распределения значений	от 35,29 до 28,13	от 35,97 до 27,31	от 35,26 до 25,84	от 29,72 до 25,05
	Слабовыраженный диспластический процесс	от 28,13 до 24,54	от 27,31 до 22,32	от 25,84 до 21,13	от 25,05 до 18,56
	Выраженный диспластический процесс	менее 24,54	менее 22,32	менее 21,13	менее 18,56
Высота рентгеновской суставной щели в латеральном отделе коленного сустава (мм)	Выраженный диспластический процесс	более 7,07	более 6,33	более 5,96	более 5,64
	Слабовыраженный диспластический процесс	от 7,07 до 5,72	от 6,33 до 5,33	от 5,96 до 5,03	от 5,64 до 5,01
	Нормальные распределения значений	от 5,72 до 3,89	от 5,33 до 3,33	от 5,03 до 3,51	от 5,01 до 4,03
	Слабовыраженный диспластический процесс	от 3,89 до 2,78	от 3,33 до 2,33	от 3,51 до 2,70	от 4,03 до 3,00
	Выраженный диспластический процесс	менее 2,78	менее 2,33	менее 2,70	менее 3,00

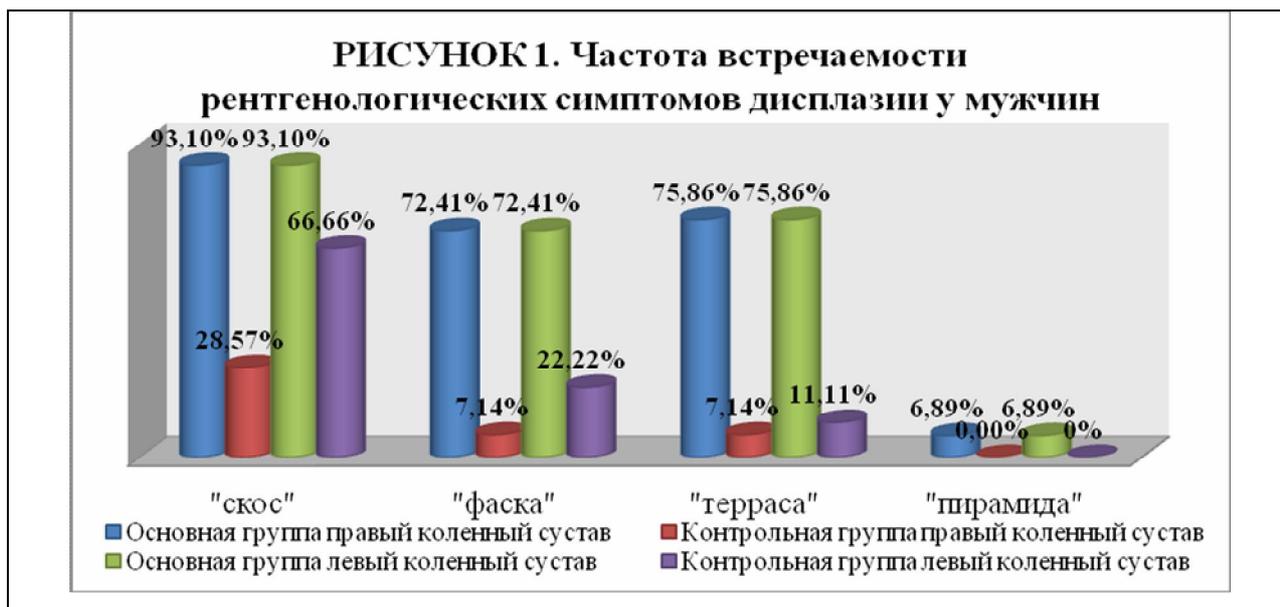
1	2	3	4	6	6
Высота рентгеновской суставной щели в медиальном отделе коленного сустава (мм)	Выраженный диспластический процесс	более 5,72	более 6,06	более 5,09	более 5,11
	Слабовыраженный диспластический процесс	от 5,72 до 4,60	от 6,06 до 5,14	от 5,09 до 4,08	от 5,11 до 4,21
	Нормальные распределения значений	от 4,60 до 3,27	от 5,14 до 3,46	от 4,08 до 2,90	от 4,21 до 4,03
	Слабовыраженный диспластический процесс	от 3,27 до 2,05	от 3,46 до 2,60	от 2,90 до 1,80	от 4,03 до 2,41
	Выраженный диспластический процесс	менее 2,05	менее 2,60	менее 1,80	менее 2,41
Ширина скоса мышечков большеберцовой кости (мм)	IV степень	более 40,26	более 38,54	более 32,66	более 33,81
	III степень	от 40,26 до 32,11	от 38,54 до 33,06	от 34,66 до 27,14	от 33,81 до 24,68
	II степень	от 32,11 до 28,49	от 33,06 до 23,52	от 27,14 до 18,73	от 24,68 до 18,89
	I степень	от 28,49 до 13,16	от 23,52 до 13,21	от 18,73 до 0	от 18,89 до 0
	Нет симптома «скоса»	менее 13,16	менее 13,21	0	0
Высота скоса мышечков большеберцовой кости (мм)	IV степень	более 10,26	более 9,02	более 8,44	более 8,28
	III степень	от 10,26 до 7,20	от 9,02 до 6,63	от 8,44 до 4,87	от 8,28 до 4,62
	II степень	от 7,20 до 3,67	от 6,63 до 3,46	от 4,87 до 3,08	от 4,62 до 2,79
	I степень	от 3,67 до 0	от 3,46 до 0	от 3,08 до 0	от 2,79 до 0
	Нет симптома «скоса»	0	0	0	0
Высота стояния головки малоберцовой кости (мм)	Выраженный диспластический процесс	более 24,53	более 25,35	более 20,68	более 21,28
	Слабовыраженный диспластический процесс	от 24,53 до 20,44	от 25,35 до 20,06	от 20,68 до 13,21	от 21,28 до 16,78
	Нормальные распределения значений	от 20,44 до 15,73	от 20,06 до 15,21	от 13,21 до 13,00	от 16,78 до 13,11
	Слабовыраженный диспластический процесс	от 15,73 до 11,60	от 15,21 до 9,49	от 13,00 до 9,33	от 13,11 до 7,78
	Выраженный диспластический процесс	менее 11,60	менее 9,49	менее 9,33	менее 7,78
Угол α (градусы)	Выраженный диспластический процесс	более 11,02	более 9,83	более 10,67	более 11,39
	Слабовыраженный диспластический процесс	от 11,02 до 9,33	от 9,83 до 8,47	от 10,67 до 9,17	от 11,39 до 9,39
	Нормальные распределения значений	от 9,33 до 5,95	от 8,47 до 5,74	от 9,17 до 6,16	от 9,39 до 5,14
	Слабовыраженный диспластический процесс	от 5,95 до 4,25	от 5,74 до 4,38	от 6,16 до 4,45	от 5,14 до 3,05
	Выраженный диспластический процесс	менее 4,25	менее 4,38	менее 4,45	менее 3,05

1	2	3	4	6	6
Угол β (градусы)	Выраженный диспластический процесс	более 12,71	более 12,00	более 13,13	более 12,58
	Слабовыраженный диспластический процесс	от 12,71 до 9,92	от 12,00 до 9,50	от 13,13 до 10,55	от 12,58 до 10,65
	Нормальные распределения значений	от 9,92 до 6,54	от 9,50 до 4,50	от 10,55 до 7,69	от 10,65 до 6,99
	Слабовыраженный диспластический процесс	от 6,54 до 3,88	от 4,50 до 2,00	от 7,69 до 5,41	от 6,99 до 5,12
	Выраженный диспластический процесс	менее 3,88	менее 2,00	менее 5,41	менее 5,12
Угол γ (градусы)	Выраженный диспластический процесс	более 33,24	более 33,65	более 31,13	более 38,05
	Слабовыраженный диспластический процесс	от 33,24 до 27,44	от 33,65 до 25,68	от 31,13 до 21,73	от 38,05 до 30,21
	Нормальные распределения значений	от 27,44 до 21,92	от 25,68 до 20,54	от 21,73 до 19,84	от 30,21 до 20,42
	Слабовыраженный диспластический процесс	от 21,92 до 16,26	от 20,54 до 13,99	от 19,84 до 12,26	от 20,42 до 12,63
	Выраженный диспластический процесс	менее 16,26	менее 13,99	менее 12,26	менее 12,63

Нами выявлены рентгенанатомические показатели

(основополагающие), которые имеют прямую зависимость от величины варусного отклонения большеберцовой кости: высота межмышцелковой ямки ($p < 0,01$), угол отклонения латерального и медиального мыщелков бедренной кости ($p < 0,01$), ширина и высота скоса мыщелков большеберцовой кости ($p < 0,01$), высота стояния головки малоберцовой кости ($p < 0,01$), угол γ ($p < 0,01$), симптомы «скоса» и «фаски» ($p < 0,01$). В обратной зависимости от величины варусного угла большеберцовой кости находятся индекс межмышцелковой ямки бедренной кости ($p < 0,01$) и индекс межмышцелкового возвышения большеберцовой кости ($p < 0,01$).

Частота встречаемости симптома «скоса», «террасы», «пирамиды», «фаски» у мужчин в основной и контрольной группах представлено на рисунке № 1.



Частота встречаемости симптома «скоса», «террасы», «пирамиды», «фаски» у женщин в основной и контрольной группах представлено на рисунке № 2.



Таким образом, в основной группе частота встречаемости рентгенологических симптомов дисплазии значительно выше чем в контрольной группе, как у мужчин, так и у женщин.

В зависимости от наличия и выраженности диспластического процесса в коленном суставе мы предлагаем классифицировать малые варусные отклонения большеберцовых костей следующим образом:

1. Вариант нормы:

А. - без признаков дисплазии;

Б. – слабовыраженные признаки дисплазии;

В. –выраженные признаки дисплазии.

2. I степень варусного отклонения оси большеберцовой кости:

А. - без признаков дисплазии;

Б. – слабовыраженные признаки дисплазии;

В. –выраженные признаки дисплазии;

3. II степень варусного отклонения оси большеберцовой кости:

А. - без признаков дисплазии;

Б. – слабовыраженные признаки дисплазии;

В. –выраженные признаки дисплазии.

4. Варусная деформация большеберцовых костей.

ВЫВОДЫ:

1. Усовершенствованные рентгенанатомические критерии коленного сустава разделяются на: параметрические угловые: - 1. угол отклонения оси бедренной кости; 2. угол латерального мыщелка бедренной кости; 3. угол медиального мыщелка бедренной кости; 4. угол отклонения оси большеберцовой кости; 5. угол латерального мыщелка большеберцовой кости; 6. угол медиального мыщелка большеберцовой кости; 7. угла α ; 8. угол β ; 9. угол γ ; и параметрические линейные: - 1. ширина мыщелков бедренной кости; 2. ширина суставной поверхности мыщелков бедренной кости; 3. ширина суставной поверхности латерального и медиального мыщелков бедренной кости; 4. величина расстояния между центральными опорными точками зон контакта мыщелков бедренной и большеберцовой кости; 5. величина межмыщелковой ямки бедренной кости; 6. ширина мыщелков большеберцовой кости; 7. ширина суставной поверхности мыщелков большеберцовой кости; 8. ширина суставной поверхности латерального и медиального мыщелков большеберцовой кости; 9. величина межмыщелкового возвышения большеберцовой кости; 10. высота рентгеновской суставной щели в латеральном медиальном отделах коленного сустава; 11. ширина и высота скоса мыщелков большеберцовой кости;

17. высота стояния головки правой малоберцовой кости, 18. индекс межмышцелковой ямки бедренной кости, 19. индекс межмышцелкового возвышения большеберцовой кости, а также непараметрические критерии: - 1. симптом «скоса»; 2. симптом «пирамиды»; 3. симптом «террасы»; 4. симптом «фаски», позволяют в полном объеме получить новые репрезентативные данные по анатомии коленного сустава при различных вариантах его строения.

2. Средние значения рентгеноанатомических показателей коленного сустава при малом варусном отклонении голени имеют статистически значимые различия у мужчин и женщин, при этом в данных популяциях в 43,75 % анатомических критериев встречаются различия между правым и левым коленными суставами. Анализ средних значений и вариационной изменчивости анатомических показателей коленного сустава позволяет выделить вариант нормы без признаков дисплазии и вариант аномального строения сустава на донозологическом этапе.

3. Из 32 исследованных рентгеноанатомических показателей коленного сустава 11 основополагающих показателей (высота межмышцелковой ямки ($p < 0,01$); угол отклонения латерального мышцелка бедра ($p < 0,01$); угол отклонения медиального мышцелка бедра ($p < 0,01$); индекс межмышцелковой ямки ($p < 0,01$); индекс межмышцелкового возвышения ($p < 0,01$); высота скоса мышцелков большеберцовой кости ($p < 0,01$); ширина скоса мышцелков большеберцовой кости ($p < 0,01$); высота стояния головки малоберцовой кости ($p < 0,01$); величина угла γ ($p < 0,01$); симптомы «скоса» и «фаски» ($p < 0,01$)) имеют выраженные коррелятивные связи с величиной отклонения оси голени, что позволяет нам рекомендовать их выявление на донозологическом этапе. Достоверная корреляция основополагающих показателей строения коленного сустава и малых варусных отклонений голени позволяет высказать мнение о единстве их генеза.

4. Модифицированная классификация варусного отклонений большеберцовой кости, учитывающая возможные диспластические изменения коленного сустава дает полное представление о вариантах нормы и аномалиях развития голени и коленного сустава, что делает ее применимой для определения показаний по оперативной коррекции оси большеберцовой кости. Оправданными с анатомической точки зрения показаниями для хирургического исправления варусного отклонения голени являются: 1. Вариант нормы с выраженными признаками дисплазии коленного сустава; 2. I степень варусного отклонения оси большеберцовой кости со

слабовыраженными и выраженными признаками дисплазии коленного сустава; 3. II степень варусного отклонения оси большеберцовой кости вне зависимости от наличия клинических проявлений.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.

1. Выявленные нами основополагающие показатели (1. высота межмышцелковой ямки; 2. угол отклонения латерального и медиального мыщелков бедренной кости; 3. индекс межмышцелковой ямки; 4. индекс межмышцелкового возвышения; 5. ширина и высота скоса мыщелков большеберцовой кости; 6. высота стояния головки малоберцовой кости; 9. величина угла γ ; 10. симптомы «скоса» и «фаски») имеющие достоверные коррелятивные связи с величиной отклонения оси голени рекомендовано включить в алгоритм исследования коленного сустава и варусного отклонения голени как на донозологическом этапе выявления анатомических аномалий строения, так и при проявлении их клинических признаков.

2. При выявлении аномалии развития коленного сустава, коррелирующей с варусным отклонением оси голени рекомендована оперативная коррекция оси большеберцовой кости, которая будет иметь не только косметологическое значение, но и обладать профилактической направленностью.

3. Допустимые анатомические пределы ортопедической коррекции варусных отклонений оси голени не должны выходить за пределы выявленных нами их нормальных значений, так как при этом возможно нарушить нормальные анатомические взаимоотношения в коленном суставе, что повлечет за собой нарушение его функции.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Значение дисплазии коленных суставов как патогенетического фактора осевых деформаций нижних конечностей // XV Региональная конференция молодых исследователей Волгоградской области: Тезисы докладов. – Волгоград: Изд-во ВолГМУ. – 2011. – С. 132 -134. (соавт.: С.С. Зайцев).

2. Разработка стандартизированной методики оперативной коррекции осевых деформаций нижних конечностей / П. С. Царьков // XV Региональная конференция молодых исследователей Волгоградской области: Тезисы докладов. – Волгоград: Изд-во ВолГМУ. – 2011. – С. 164-166.

3. Косметические аспекты оперативной коррекции диспластических варусных деформаций нижних конечностей // Современные технологии в медицине. – 2010. - № 4. – С 57-60 (соавт.: А. С. Баринов, А. А. Воробьев, С. С. Зайцев).

4. Эстетические аспекты оперативного лечения диспластического варусного синдрома коленных суставов // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. – 2010. – Т. 13, № 4(35) – С. 13-19 (соавт.: А. С. Баринов, А. А. Воробьев).

5. Оперативная коррекция диспластических деформаций коленных суставов в ортопедической косметологии. // Материалы Национального конгресса «Пластическая хирургия». – М., ООО «Издательский дом «Бионика». – 2011. – С. 123 (соавт.: Баринов А.С. Воробьев А.А.).

6. Клинический опыт лечения диспластического варусного синдрома коленных суставов в эстетической ортопедии // Повреждения при дорожно-транспортных происшествиях и их последствия: нерешенные вопросы, ошибки и осложнения : сбор. тезис. II Московского Международного конгресса травматологов и ортопедов. – Москва, 2011. – С. 48. (соавт.: А. С. Баринов, А. А. Воробьев)

7. Анатомическая характеристика диспластического варусного синдрома нижних конечностей // Журнал анатомии и гистопатологии. - 2013 - Т.2 - №2. – С. 60-62 (соавт.: А. А. Воробьев, А. С. Баринов, С. С. Зайцев, А. Ц. Алборов)

8. Новые анатомо-функциональные характеристики нижних конечностей человека // Журнал анатомии и гистопатологии. - 2013 - Т 2, № 2. – С. 24-30 (соавт.: А. А. Воробьев, А. А. Колмаков, С. А. Безбородов, А. С. Баринов, А. Ц. Алборов).

9. Клинико-рентгенологическая взаимосвязь диспластического варусного синдрома и гонартроза // Астраханский медицинский журнал. 2013. - Т 8, №1 – С. 34-36. (соавт.: А.С. Баринов, С.С. Зайцев)

Царьков Павел Сергеевич

ВАРИАНТНАЯ АНАТОМИЯ КОЛЕННОГО СУСТАВА
ПРИ ВАРУСНОМ ОТКЛОНЕНИИ ОСИ БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ

14.03.01 – анатомия человека

*Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук*

Подписано в печать 12.11.2013.
Формат 60x84/16. Тираж 100 экз.
Бумага офс. Уч.-печ. л. 1,0. Заказ №. 261.

Волгоградский государственный медицинский университет.
400131, Волгоград, пл. Павших борцов, 1.
Издательство ВолгГМУ.
400006, Волгоград, ул. Дзержинского, 45.