

СОВРЕМЕННАЯ ТАКТИКА ЛЕЧЕНИЯ ВНУТРИСУСТАВНОЙ ПАТОЛОГИИ КОЛЕННОГО СУСТАВА В ДЕТСКОМ ВОЗРАСТЕ

УО «Белорусский государственный медицинский университет»

В статье рассматриваются основные нозологические формы наиболее распространенной травматической и ортопедической патологии коленного сустава у детей. Приводятся современные подходы к клинической и инструментальной диагностике, консервативному и хирургическому лечению повреждений менисков и связочного аппарата, остеохондральных переломов, синовитов, болезни Кенига, дискоидного мениска, патологических синовиальных складок, патологии пателло-фemorального сустава. Традиционно сложившийся консервативный «выжидательный» подход к лечению большинства травм, ортопедических и ревматологических заболеваний коленного сустава на данном этапе развития медицины требует пересмотра в связи с высоким дифференциально-диагностическим, профилактическим и лечебным потенциалом артроскопических методик.

Ключевые слова: коленный сустав, детский возраст, мениски, пателло-фemorальный сустав.

М. А. Herasimenka

MODERN TACTICS TREATMENT OF INTRAARTICULAR KNEE JOINT PATHOLOGY IN CHILDHOOD

The article discusses the main nosological forms the most common traumatic and orthopedic pathology of the knee in children. With the contemporary approaches to clinical and instrumental diagnosis, conservative and surgical treatment of meniscus injury and ligaments, osteochondral fractures, synovitis, disease Koenig, a discoid meniscus, pathological synovial folds, pathology patella -femoral joint. Traditionally conservative «wait and see» approach to the treatment of most injuries, orthopedic and rheumatologic diseases of the knee at this stage of development of medicine requires revision due to the high differential diagnostic, preventive and therapeutic potential of arthroscopic techniques.

Key words: knee joint, children, meniscus, patellofemoral joint.

До недавнего времени подход к лечению заболеваний и повреждений коленного сустава у детей базировался преимущественно на принципах консервативного лечения. Однако, острая или хроническая травма коленного сустава у детей, в том числе с блокадой коленного сустава, возникающая в результате повреждения внутрисуставных структур, может самостоятельно разрешаться, и пострадавший, недостаточно критически отнесшийся к какому-либо рода травме, может продолжить нагрузки на ногу. Рецидивирование данного патологического состояния, сопровождающееся все менее выраженными симптомами, со временем может привести к хронизации процесса и развитию в молодом возрасте такого, казалось бы, нехарактерного для детского возраста, но серьезного осложнения, как гонартроз [2, 6].

Травмы мениска. Разрыв мениска является наиболее частым видом повреждения мениска у детей. В исследованиях Serero et al. [7] разрыв мениска составлял 22,7 % случаев из выполненных им 211 артроскопий пациентам в возрасте от 4 до 18 лет. Хирургическое лечение разрыва мениска должно быть выполнено с учетом структуры и функции мениска. Так, тотальная менискэктомия имеет неудовлетворительные ближайшие и отдаленные результаты. Manzione et al. исследовали результаты 20 случаев тотальной менискэктомии при одиночных повреждениях мениска за период более 5 лет. Выяснилось, что в 60 % слу-

чаев был получен неудовлетворительный результат (дистрофия приводящей группы мышц бедра, болевой синдром) [31].

Soballe and Hansen изучили 75 случаев тотальных менискэктомий, оказалось, что в 44 % случаев симптоматика отсутствовала, а в 30 % наблюдались признаки артроза. Таким образом, необходимо по возможности сохранять мениск, учитывая его важные функции (амортизирующая, стабилизирующая и др.). Кроме того, нужно добиваться идеального восстановления целостности мениска, а если это невозможно, то проводить резекцию его поврежденной части, максимально сохраняя неповрежденную часть (селективная парциальная менискэктомия) [36].

Регенерация мениска происходит лучше при соблюдении двух условий: повреждение периферической васкуляризированной паракапсулярной части мениска (повреждение в «красно-красной» и «красно-белой» зонах) и относительно свежая травма. Так, возможность восстановления мениска путем его сращения спустя 3–4 недели после травмы значительно уменьшается [11, 31].

Операция по наложению шва мениска достаточно эффективна, однако пока не получила достаточно широкого применения ввиду необходимости для ее проведения специфического оборудования. Более распространен шов медиального мениска. В случае разрыва латерального мениска наложение шва не-

сет опасность повреждения малоберцового нерва, особенно при наложении шва на заднюю и/или среднюю треть мениска. Опасность данного повреждения увеличивается прямо пропорционально уменьшению возраста пациента и, соответственно, размеру его коленного сустава, поэтому данная операция не нашла широкого применения в детском возрасте [11, 31].

Наиболее частой артроскопической операцией является селективная парциальная менискэктомия. С технической точки зрения наиболее трудным моментом данного вмешательства является достижение максимально гладкой и ровной поверхности мениска, так как различные неровности могут способствовать последующим травмам в ближайшем будущем и появлению остеоартроза в дальнейшем. В послеоперационном периоде рекомендовано ограничение нагрузки и движений в суставе.

Существует несколько систем классификации травм мениска: основанные на хирургическом типе разрыва мениска, на расположении, размере и стабильности разрыва мениска с рекомендациями по лечению и др. Все эти факторы необходимо учитывать при выборе тактики лечения повреждений менисков. Также необходимо помнить, что возможное сохранение мениска у молодых пациентов является одной из основных целей любого предлагаемого лечения. Поэтому при отсутствии абсолютных показаний к хирургическому лечению, в первую очередь, применяется консервативная терапия (гипсовая иммобилизация с последующим постепенным повышением нагрузки и изометрическими упражнениями четырехглавой мышцы на протяжении всего периода лечения, специальные реабилитационные схемы). Если в течение 4–6 недель достичь положительного результата консервативными методами не удастся, необходимо прибегать к хирургическому лечению [11, 31].

На современном этапе развития ортопедии «золотым» стандартом лечения повреждений менисков коленного сустава у взрослых пациентов является артроскопический шов мениска [11, 31]. Однако сращение при этом зависит от зоны повреждения: наиболее благоприятные исходы характерны для разрывов в «красно-красной» зоне, наименее – для разрывов в «бело-белой» зоне.

Существует несколько методик артроскопического восстановления целостности менисков: так называемые «все внутри», «снаружи-внутри» и «изнутри-снаружи». Наиболее предпочтительной является методика артроскопического восстановления мениска по системе «все внутри», поскольку другие методы сопровождаются более высокой опасностью повреждения сосудисто-нервных пучков коленного сустава и получением неблагоприятного результата, особенно у пациентов детско-юношеского возраста [11, 27, 31].

Восстановление мениска требует строгого соблюдения рекомендаций в послеоперационном периоде (продолжительность иммобилизации, темпы восстановительного лечения, сроки нетрудоспособности) для

достижения наиболее стабильного восстановления структуры поврежденного мениска и возврата пациента к обычной жизнедеятельности.

Дискоидный мениск. Лечение дискоидного мениска зависит от наличия симптомов и возраста пациента. При отсутствии симптоматики лечение не показано. В случае наличия незначительных клинических симптомов и при возрасте пациента менее 10 лет целесообразно проводить консервативное лечение. При случающихся блокадах сустава показана селективная парциальная менискэктомия с приданием мениску полулунной формы [9, 23, 30, 38].

По возможности, необходимо отказаться от тотальной менискэктомии, во избежание развития раннего артроза (частота раннего развития артроза составляет до 50 % по результатам исследований Washington et al. Артроскопическая парциальная менискэктомия в сочетании с достаточной стабилизацией мениска являются основным способом лечения при Wrisberg-типе [37].

Различают три основных метода лечения дискоидного мениска: консервативная терапия, парциальная и тотальная менискэктомия, которые выполняются в основном артроскопически.

Консервативное лечение: короткий период иммобилизации, ограничение физической нагрузки и физиотерапевтические процедуры. У пациентов с асимптоматическим течением показано только наблюдение [30, 37].

Оперативное лечение – артроскопическая парциальная резекция дискоидного мениска. Основными преимуществами артроскопической парциальной резекции перед традиционной, открытой, являются [9, 30]: возможность осмотра и манипуляций практически во всех отделах коленного сустава, в особенности, в задних, относящихся к «слепым» зонам; возможность экономного удаления только оторванной и гипермобильной части мениска с минимальным нарушением контактной площади сустава; высокая травматичность операции; незначительное нарушение проприоцептивной иннервации и периферического нервно-мышечного аппарата конечности; сокращение сроков восстановительного лечения больных.

Площадь частичной менискэктомии зависит от следующих факторов [30, 37]: выраженности патологических изменений ткани менисков; распространенности повреждения по направлению к периферии; повышенной гипермобильности резидуальной части мениска после его парциальной резекции.

Показанием к тотальной менискэктомии является полный разрыв с разволокнением дискоидного мениска. При этом ближайшие результаты лучше, чем при выполнявшейся бы в данной ситуации частичной резекции [9, 30, 37].

При дегенеративных повреждениях хряща и других элементов сустава, угрозе гемартроза целесообразно ограничить ходьбу и пользоваться костылями в течение 2–3 суток. Дозированная нагрузка

оперированной конечности массой тела разрешается с 4–5-х суток, а полная – через 10–12 дней.

При небольших площадях резецированного мениска и отсутствии другой патологии можно ходить уже в первые послеоперационные дни [9, 30, 37].

Повреждение связочного аппарата коленного сустава. У детей, как и у взрослых, возможны повреждения коллатеральных и крестообразных связок, однако только сравнительно недавно появилась возможность их артроскопического лечения.

Повреждение крестообразной связки (ПКС) у детей встречается реже, чем у взрослых. Группа риска по данной травме – подростки, профессионально занимающиеся игровыми видами спорта [10, 28, 34].

Анатомическое восстановление крестообразной связки с помощью фиксаторов может быть выполнено артроскопически. При использовании фиксаторов необходимо быть осторожным, чтобы не задеть метаэпифизарную зону у пациентов с незаконченным ростом.

Результаты консервативного и хирургического лечения разрывов средней части связки неудовлетворительны. При данной ситуации показана реконструкция связки с помощью ауто- или аллотрансплантата.

Реконструкция ПКС у детей и подростков проводится в соответствии со следующими основными принципами [10, 28, 34]:

1. Все нестабильные элементы должны быть по возможности стабилизированы. В высоком проценте случаев повреждение ПКС сочетается с повреждением коллатеральных связок, которые могут лечиться консервативно, и повреждением менисков, которые могут быть пролечены артроскопически. При незначительных повреждениях мениска, обычно латерального, производят только восстановление крестообразной связки.

2. Для пластики ПКС должны использоваться достаточно прочные ткани. В основном используют сухожилие надколенника с костным фрагментом с каждой стороны, или сухожилие полусухожильной мышцы. Данный трансплантат забирается во время проведения реконструкции связки.

3. Надежная фиксация трансплантата способствует раннему началу движений в суставе. Шурупы являются наилучшим методом фиксации трансплантата.

4. Изометрия при расположении трансплантата. Практически невозможно найти изометрическую точку прикрепления трансплантата на бедренной и большеберцовой кости, по этой причине увеличение длины вновь сформированной связки до 3 мм вполне допустимо.

За исключением отдельных случаев, реконструкция ПКС предназначена для подростков и взрослых, так как данная операция у детей до 11–12 лет несет риск замыкания зоны роста бедренной и большеберцовой костей [10, 28, 34].

Что касается сроков реконструкции связки, то в острую стадию это является затруднительным, так как наличие гемартроза значительно усложняет артроскопию. Однако повреждение крестообразной связки часто сопровождается травмой коллатеральных связок, в этом случае отсрочка операции является абсолютно обоснованной, так как восстановление коллатеральных связок происходит около 4 недель (при наложенной гипсовой иммобилизации). По этой причине оптимальным сроком для выполнения реконструкции ПКС является, по крайней мере, 1 месяц после травмы [10, 28, 34].

В Республике Беларусь преобладает точка зрения, что восстановление ПКС допустимо только после замыкания зон роста коленного сустава и только у профессиональных спортсменов по строгим показаниям [1].

Разрыв задней крестообразной связки также может наблюдаться у детей и чаще происходит в дистальной части. Согласно **Goodrich and Ballard**, лечение необходимо выполнять немедленно, так как его результаты лучше, чем при отсроченной реконструкции [24]. Артроскопическая реконструкция данной связки в детско-подростковом возрасте технически является крайне трудной, а с учетом крайней уникальности данного повреждения, очень редкой.

Остеохондральные переломы. Остеохондральные переломы чаще встречаются на поверхности мыщелков бедра и в надколеннике, особенно при его наружном травматическом вывихе. Артроскопия в данной ситуации должна применяться в основном в лечебных целях, так как предварительно выполненные рентгенограммы, КТ, МРТ, УЗИ дают хорошие диагностические результаты при наличии в суставе рентгенопозитивного фрагмента [20, 32].

Артроскопическое лечение в острой фазе перелома имеет лучшие результаты, чем рефиксация через 4–6 недель с использованием кюретажа костного ложа или удалением фрагмента. Если после перелома прошло несколько месяцев или лет, то костный фрагмент покрывается фиброхрящем, что значительно затрудняет точную репозицию.

На сегодняшний момент лечение данного перелома может выполняться полностью артроскопически, однако могут возникать технические трудности при оперировании застарелых переломов и переломов с формированием больших остеохондральных фрагментов (больше 2 см в диаметре). В этих случаях результаты полуоткрытой операции могут быть лучше, чем артроскопической [20, 32].

Часто остеохондральные переломы являются следствием вывиха надколенника. Так, **Nietosvaara et al.** изучили 72 случая вывиха надколенника у детей до 16 лет. Выяснилось, что в 39 % случаев вывих был осложнен остеохондральным переломом [20, 32].

Хирургическое лечение остеохондральных переломов в случаях ранней их диагностики должно быть выполнено в возможно более ранние сроки с исполь-

зованием одной из двух методик: фиксации или удаления фрагментов. В последнее время наметился переход от практики удаления отделившегося фрагмента посредством артротомии к его артроскопической (либо полуартроскопической) фиксации при расположении повреждения в нагружаемой зоне тибioфemorального сустава либо в зоне контакта ПФС.

В случаях поздней постановки диагноза внутрисуставного повреждения (позднее 3–4 недели) и невозможности в силу различных причин фиксации фрагмента на сегодняшний день лечение поврежденного суставного хряща достигается стимуляцией метаплазии мезенхимальной ткани в подхрящевой кости с образованием фиброзного «хряща». Это достигается лаважем, дебридментом, хондропластикой области дефекта, остеоперфорированием, микрофрактурированием и др. Однако полученный таким образом «хрящ» не отвечает всем требованиям суставного хряща, поэтому также разрабатываются методики внедрения ауто- и аллотрансплантатов (в том числе искусственно выращенная культура клеток гиалинового хряща) для заполнения хондральных дефектов [20, 32]. Использование данных методик позволяет достигать определенной степени регенерации хряща и предотвращать развитие и прогрессирование гонартроза.

Рассекающий остеохондрит. Рассекающий остеохондрит – это заболевание, характеризующееся некрозом и отслойкой участков субхондральной кости. Со временем происходит отслойка суставного хряща с образованием остеохондральных фрагментов в полости сустава [17, 18, 21, 33]. Лечение в основном направлено на улучшение питания остеохондральных фрагментов и фиксацию отслаивающихся фрагментов.

Артроскопия позволяет визуализировать непосредственно место и размер повреждения, а также определить степень отслойки фрагмента, используя артроскопический щуп. В некоторых случаях, если на фоне консервативного лечения клинические симптомы не уменьшились или имеются признаки полной или частичной отслойки фрагмента, показано хирургическое лечение [17, 18].

Повреждения, сопровождающиеся симптоматикой, но без видимого отрыва суставного хряща, необходимо лечить при помощи хондроостеоперфорации спицами Киршнера диаметром 2 мм. Так, в 10 из 11 исследованных Bradley and Dandy случаях рассекающего остеохондрита, пролеченных с помощью артроскопической перфорации, наступило полное выздоровление [18].

При признаках нестабильности костного фрагмента и интактном суставном хряще необходимо фиксировать подлежащую кость спицей Киршнера или специальными шурупами.

При полном отрыве фрагмента последующая тактика зависит от размеров остеохондрального фрагмента и времени, прошедшего с момента отслойки.

Так, после освежения костного ложа, проводится репозиция фрагмента с его фиксацией. Необходимо помнить, что чем меньше фрагмент и содержание в нем костной составляющей и чем больше времени прошло с момента отслойки, тем меньше шансов на успех [16, 22, 33].

При удалении маленьких фрагментов, которые невозможно фиксировать, необходимо выполнить множественную остеоперфорацию в костном ложе для стимуляции фиброхрящевой регенерации. Однако полная отслойка у детей и подростков обнаруживается сравнительно редко.

Применение трансплантации аутохондроцитов в последнее время достаточно интенсивно развивается и может выполняться в том числе артроскопически. Трансплантация же аллохондроцитов не нашла своего применения в связи с некрозом трансплантата в отдаленные сроки [16, 22].

В зависимости от стадии заболевания и изменений суставного хряща проводят консервативное либо оперативное лечение. Консервативная терапия при 1–2-й стадиях болезни направлена на ускорение процессов регенерации: электромагнитная стимуляция в сочетании с разгрузкой сустава от 10 до 18 месяцев. В течение этого периода полностью исключаются занятия спортом. Сроком до двух месяцев назначается разгрузка сустава, больному необходимо ходить на костылях, не наступая на больную ногу. При уменьшении болевого синдрома в комплекс консервативной терапии подключается курс лечебной физкультуры, включающий несилловые изометрические упражнения. При неэффективности консервативного лечения показано использование хирургических методов [16, 22, 33].

При 1–2-й стадиях заболевания с явлениями хондромалиции суставного хряща мыщелков бедра проводится оперативное лечение методом остеоперфорации с целью активации репаративной регенерации в зоне асептического некроза и восстановления утраченных свойств хрящевой пластины. Остеоперфорация проводится с применением артроскопической техники трансартикулярнотрансхондрально до зоны удовлетворительной васкуляризации.

Метод биологической стимуляции зоны рассекающего остеохондрита заключается в туннелизации зоны асептического некроза с последующим погружением в них костных гомоштифтов. Данный метод показан при 2-й стадии заболевания и размерах очага более 1/3 высоты эпифиза и выраженной хондромалиции суставного хряща мыщелка бедра. Однако данный метод используется преимущественно во взрослом возрасте.

При образовании свободного костно-хрящевого тела производится его удаление из полости сустава с одновременной обработкой зоны костного дефекта на мыщелке бедра методом остеоперфорации.

Для замещения дефектов суставной поверхности коленного сустава применяются различные способы

мозаичной артропластики. Если площадь дефекта менее 2 см², то используется метод артропластики цилиндрическими костно-хрящевыми ауто- и аллотрансплантатами, если более 2 см² – ауто- и аллотрансплантатами, расположенными в шахматном порядке [16, 22, 33]. Данный метод позволяет восстановить конгруэнтность суставной поверхности и функцию сустава, однако в педиатрической практике широкого распространения не нашел.

Новым направлением артропластики суставных поверхностей является разработка методов аутогенной трансплантации хондроцитов. Однако высокая стоимость технологии культивирования и пересадки клеток также ограничивает развитие и широкое внедрение в практику данного метода [16, 22, 33].

Синовиальные складки. Синовиальные складки часто обнаруживаются при артроскопии либо артротомии коленного сустава, трактуются как нормальные внутрисуставные мягкотканые образования и не требуют специального лечения. При определенных условиях (хроническая травматизация, запредельные спортивные нагрузки, рецидивирующие синовиты либо гемартрозы и т. д.) может происходить гипертрофия, фиброзирование складки. Такая плика может ущемляться между бедренной костью и надколенником, инициировать воспалительную реакцию, вызывать хондромалецию суставных поверхностей. В таком случае данную складку можно трактовать как патологическую. Особенно часто это характерно для патологической медиапателлярной складки. В такой ситуации показана артроскопическая резекция складки, причем артротомическая операция в данной ситуации не оправдана [4, 12].

Синовиты. Синовиты представляют собой группу заболеваний (ЮРА, ювенильный хронический неспецифический артрит, пигментный виллезно-нодулярный синовит, реактивный синовит и др.) основным лечением которых традиционно является артроскопическая или артротомическая синовэктомия. Особую важность артроскопические методы приобретают в аспекте дифференциальной диагностики различных заболеваний синовиальной оболочки и, соответственно, выбора тактики лечения.

В качестве наиболее распространенных и значимых для клинической артрологии способов можно привести прицельную биопсию синовии для ее последующего патоморфологического и иммуногистохимического исследований, артроскопический дебридмент, визуальную оценку степени выраженности макроскопических изменений полости сустава с возможностью частичной или полной синовэктомии и т. д. [3, 5, 8]. Весьма важным аспектом в комплексном лечении синовитов коленного сустава является реабилитация. При этом разработка адекватных схем реабилитации в зависимости от нозологической формы, стадии заболевания, вида предшествовавшего лечения является одним из приоритетов современной ревмоортопедии.

Патология пателлофemorального сустава.

Синдром латеральной гиперпрессии надколенника (СЛГН) – это достаточно частая патология у пациентов с пателлофemorальными болями, которая является результатом компрессии латеральной пателлярной фасетки.

При безуспешном консервативном лечении артроскопический релиз латерального удерживателя приводит к декомпрессии пателлофemorального сустава (ПФС) [14, 25, 39]. Возможно дополнение артроскопического латерального релиза пластикой медиального разгибательного аппарата.

Часто при СЛГН отмечается хондромалеция суставной поверхности надколенника, при этом показана шейверная артроскопическая хондропластика патологического очага [13].

Лечение патологии ПФС необходимо начинать с консервативной терапии – эффективность ее более 70 %. Однако она длительна, требует усилий от пациента. Основными ее составляющими являются ограничение нагрузок на сустав, массаж четырехглавой мышцы, внутрисуставное введение хондропротекторов, физиотерапия, использование бандажей и др. При неэффективности консервативной терапии в течение 6 месяцев (за исключением острых травм) показано хирургическое лечение патологии ПФС. В настоящее время отмечается устойчивая тенденция к использованию малоинвазивных артроскопических вмешательств как метода выбора при патологии ПФС: артроскопический релиз, при необходимости в сочетании с рифингом медиального удерживателя надколенника [29, 35]. Однако, не утратили своего значения и открытые операции по методу Ру, Кругиусаи др. в модификациях, которые используются в случае выраженной дисплазии коленного сустава, что не оставляет возможности коррекции малоинвазивными методами [15].

Исходя из вышеизложенного, выбор тактики лечения патологии ПФС представляет собой сложную задачу, требующую тщательной оценки патогенеза данного заболевания и рассмотрения всех возможных путей коррекции сложившейся патологической функциональной системы [19, 26, 39].

Таким образом, травматические повреждения, ортопедические и ревматические заболевания коленного сустава в молодом возрасте остаются одной из наиболее сложных проблем артрологии. Дифференциальная диагностика внутрисуставных повреждений и заболеваний коленного сустава у детей (анамнез, клиника, традиционная инструментальная диагностика) достаточно затруднена (в особенности у пациентов младших возрастных групп). В значительном числе случаев сбор анамнеза у ребенка представляет сложности как в отношении сроков получения травм, их кратности, механизма, так и в отношении того, был ли факт травмы вообще. В ряде случаев клиника внутрисуставных повреждений и заболеваний коленного сустава может быть сходной.

В некоторых ситуациях травматическое воздействие на сустав может быть триггером для развития ревматологического заболевания, а в ряде случаев, ортопедическая внутрисуставная патология может создать условия для получения серьезной травмы коленного сустава у пациента в молодом возрасте.

Традиционно сложившийся консервативный «выжидательный» подход к лечению большинства травм, ортопедических и ревматологических заболеваний коленного сустава в молодом возрасте на данном этапе развития медицины требует пересмотра в связи с высоким дифференциально-диагностическим, профилактическим и лечебным потенциалом артроскопических методик, а большое многообразие нозологических форм и стадий заболеваний коленного сустава в молодом возрасте, сложности в их диагностике диктуют необходимость применения современных методов их хирургического лечения.

Литература

1. Герасименко, М. А. Диагностика и лечение повреждений и ортопедических заболеваний коленного сустава / М. А. Герасименко, А. В. Белецкий. – Минск: Технология, 2010. – 167 с.
2. Корж, Н. А. Остеоартроз – подходы к лечению / Н. А. Корж, В. А. Филиппенко, Н. В. Дедух // Вісн. ортопедії травматології та протезування. – 2004. – № 3. – С. 75–79.
3. Лялина, В. В. Артроскопия и морфология синовиов / В. В. Лялина, А. Б. Шехтер. – М.: Наука, 2007. – 108 с.
4. Меркулов, В. Н. и др. Патологические синовиальные складки коленного сустава у детей и подростков (диагностика, артроскопическое лечение) // Вестн. травматологии и ортопедии им. Приорова. – 2011. – № 3. – С. 27–33.
5. Пашкевич, Л. А. и др. Патоморфологические и физиологические характеристики воспалительных процессов синовиальной оболочки при ревматоидном артрите // Фундаментальные и прикладные аспекты воспаления: материалы междунар. науч. конф. – Минск, 2011. – С. 177–181.
6. Поворознюк, В. В. Остеоартроз: современные принципы лечения / В. В. Поворознюк // Мед. панорама. – 2004. – № 11. – С. 36–40.
7. *Patología meniscal en el niño y adolescente* / S. Cepero [et al.] // Cuadern Artroscofia. – 1997. – Vol. 4. – P. 16–20.
8. Adamec, O. et al. Knee jointsynovectomy in treatment of juvenile idiopathic arthritis // ActaChir. Orthop. Traumatol. Cech. – 2002. – Vol. 69, № 6. – P. 350–356.
9. Aichroth, P. M. Congenital discoid lateral meniscus in children: A follow-up study and evolution of management / P. M. Aichroth, D. V. Patel, C. L. Marx // J. Bone Joint Surg. Br. – 1991. – Vol. 73, № 6. – P. 932–939.
10. Aichroth, P. M. The natural history and treatment of rupture of the anterior cruciate ligament in children and adolescents. A prospective review / P. M. Aichroth, D. V. Patel, P. Zorrilla // J. Bone Joint Surg. Br. – 2002. – Vol. 84, № 1. – P. 618–619.
11. Andrish, J. T. Meniscal Injuries in children and adolescents: diagnosis and management / J. T. Andrish // J. Am. Acad. Orthop. Surg. – 1996. – Vol. 4, № 6. – P. 231–237.
12. Bach, B. R. Plicasyndrom / B. R. Bach // Orthopaedic knowledge update 5 / ed. J. R. Kasser. – Rosemont, 1996. – P. 474–475.
13. Bach, B. R. Patellar disorders / B. R. Bach // Orthopaedic knowledge update 5 / ed. J. R. Kasser. – Rosemont, 1996. – P. 472–473.
14. Balcarek, P. et al. Patellar dislocations in children, adolescents and adults: a comparative MRI study of medial patellofemoral ligament injury patterns and trochlear groove anatomy // Eur. J. Radiol. – 2011. – Vol. 79, № 3. – P. 415–420.
15. Beasley, L. S. Traumatic patellar dislocation in children and adolescents: treatment update and literature review / L. S. Beasley, A. F. Vidal // Curr. Opin. Pediatr. – 2004. – Vol. 16, № 1. – P. 29–36.
16. Bentley, G. et al. A prospective, randomised comparison of autologous chondrocyte implantation versus mosaicplasty for osteochondral defects in the knee // J. Bone Joint Surg. Br. – 2003. – Vol. 85, № 2. – P. 223–230.
17. Beyzadeoglu, T. Osteochondritis dissecans of the medial femoral condyle associated with malformation of the menisci / T. Beyzadeoglu, A. Gokce, H. Bekler // Orthopedics. – 2008. – Vol. 31, № 6. – P. 504.
18. Bradley, J. Results of drilling osteochondritisdissecant before skeletal maturity / J. Bradley, D. J. Dandy // J. Bone Joint Surg. Br. – 1989. – Vol. 71, № 4. – P. 642–644.
19. Brown, G. D. Combined medial patellofemoral ligament and medial patellotibial ligament reconstruction in skeletally immature patients / G. D. Brown, C. S. Ahmad // J. Knee Surg. – 2008. – Vol. 21, № 4. – P. 328–332.
20. Emmerson, B. C. et al. Fresh osteochondralallografting in the treatment of osteochondritis dissecans of the femoral condyle // Am. J. Sports Med. – 2007. – Vol. 35, № 6. – P. 907–914.
21. Federico, D. J. Osteochondritisdissecans of the knee: a historical review of etiology and treatment / D. J. Federico, J. K. Lynch, P. Jokl // Arthroscopy. – 1990. – Vol. 6, № 3. – P. 190–197.
22. Gudas, R. et al. A prospective, randomized clinical study of osteochondral autologous transplantation versus microfracture for the treatment of osteochondritis dissecans in the knee joint in children // J. Pediatr. Orthop. – 2009. – Vol. 29, № 7. – P. 741–748.
23. Habata, T. et al. Long-term clinical and radiographic follow-up of total resection for discoid lateral meniscus // Arthroscopy. – 2006. – Vol. 22, № 12. – P. 1339–1343.
24. Hope, P. G. Arthroscopy in children / P. G. Hope // J. R. Soc. Med. – 1991. – Vol. 84, № 1. – P. 29–31.
25. Kannus, P. et al. An outcome study of chronic patellofemoral pain syndrome: seven year follow-up of patients in a randomized, controlled trial // J. Bone Joint Surg. Am. – 1999. – Vol. 81, № 3. – P. 355–363.
26. Kepler, C. K. et al. Zone of injury of the medial patellofemoral ligament after acute patellar dislocation in children and adolescents // Am. J. Sports Med. – 2011. – Vol. 39, № 7. – P. 1444–1449.
27. Kim, Y. G. et al. An arthroscopic analysis of lateral meniscal variants and a comparison with MRI findings // Knee Surg. Sports Traumatol. Arthrosc. – 2006. – Vol. 14, № 1. – P. 20–26.
28. Lawrence, J. T. Degeneration of the knee joint in skeletally immature patients with a diagnosis of an anterior cruciate ligament tear: is there harm in delay of treatment? / J. T. Lawrence, N. Argawal, T. J. Ganley // Am. J. Sports Med. – 2011. – Vol. 39, № 12. – P. 2582–2587.
29. Novak, D. J. Operative arthroscopy / D. J. Novak, J. M. Fox. – 3 ed. – NY., 2002. – 332 p.

□ **Обзоры и лекции**

30. *Okazaki, K. et al.* Arthroscopic resection of the discoid lateral meniscus: long-term follow-up for 16 years // *Arthroscopy*. – 2006. – Vol. 22, № 9. – P. 967–971.

31. *Pujol, N. et al.* Amount of meniscal resection after failed meniscal repair// *Am. J. Sports Med.* – 2011. – Vol. 39, № 8. – P. 1648–1652.

32. *Seil, R.* The risk of growth changes during transphyseal drilling in sheep with open physes / *R. Seil, D. Pape, D. Kohn* // *Arthroscopy*. – 2008. – Vol. 24, № 7. – P. 824–833.

33. *Twyman, R. S.* Osteochondritis dissecans of the knee: a long-term study / *R. S. Twyman, K. Desai, P. M. Aichroth* // *J. Bone Joint Surg. Br.* – 1991. – Vol. 73, № 3. – P. 461–464.

34. *Vavken, P.* Treating anterior cruciate ligament tears in skeletally immature patients / *P. Vavken, M. M. Murray* // *Arthroscopy*. – 2011. – Vol. 27, № 6. – P. 704–716.

35. *Wirth, T.* Dislocations of the patella / *T. Wirth* // *Unfallchirurg*. – 2011. – Vol. 114, № 6. – P. 388–395.

36. *Xavier, S. R. H.* Lesões menisco-ligamentares do joelho / *S. R. H. Xavier, A. G. P. Júnior, T. E. P. Filho* // *Amatutuzzi, M. M., Hernandez, A. J., Motta, F. da.* *Ortopedia e traumatologia: princípios e prática*. – 2. ed. – Porto Alegre, 1998. – P. 156–192.

37. *Yong, Y. M.* Discoid meniscus in the knee / *Y. M. Yong, W. C. Bi* // *Basis and clinic of knee surgery* / ed. *Y. C. Wang*. – Beijing, 1999. – P. 222–235.

38. *Yue, B. W. et al.* Wrisberg variant of the discoid lateral meniscus with flipped meniscal fragments simulating bucket-handle tear: MRI and arthroscopic correlation // *Skeletal Radiol.* – 2011. – Vol. 40, № 8. – P. 1089–1094.

39. *Zhang, Q. H. et al.* Arthroscopic treatment of acute patellar dislocation // *ZhongguoGu Shang*. – 2011. – Vol. 24, № 9. – P. 729–731.

Поступила 6.06.2014 г.