

Современный подход к диагностике и лечению острой и хронической латеральной нестабильности надколенника в молодом возрасте

М.А. Герасименко

Минский городской клинический Центр травматологии и ортопедии

6-я городская клиническая больница, г. Минск

Изучены результаты лечения острой и хронической латеральной нестабильности надколенника в молодом возрасте. Проведены 52 операции (по различным методикам) у пациентов с хроническим вывихом надколенника и в сочетании с синдромом латеральной гиперпрессии. Средний возраст оперированных пациентов составил 15,1 года. Применение современных малоинвазивных методик позволило достичь лучших результатов при меньшем сроке госпитализации пациентов.

Modern approach to diagnosis and treatment of acute and chronic lateral instability of the patella at a young age

Results of the treatment of acute and chronic lateral instability of the patella at a young age was studied. It was carried out 52 operations (by different methods) in patients with chronic dislocation of the patella in combination with the syndrome of lateral hyperpression. . The average age of operated patients was 15.1 years. Application of modern minimally invasive techniques possible to achieve better results with less time hospitalized patients.

Надколенник — самая крупная сесамовидная кость, имеет форму треугольника, с вершиной, направленной дистально. По данным Grelsamer et al., основанным на исследовании 564 больных, длина надколенника колеблется от 47 до 58 мм, а ширина — от 51 до 57 мм [1, 2]. Суставная поверхность надколенника имеет 7 фасеток, а продольный бугорок делит ее на две неравные части (меньшую медиальную и большую латеральную), каждую состоящую из 3 фасеток, седьмая — срединная — узкая продольная фасетка на медиальной стороне кости. Степень контакта каждой из фасеток зависит от угла сгибания в суставе [1, 3].

При разогнутом суставе с бедром контактируют только две нижние фасетки, проксимальные фасетки плотно прижимаются к мыщелкам бедра только при полном сгибании, причем, основная нагрузка падает на внутреннюю фасетку из-за большего размера внутреннего мыщелка. В норме в артикуляции не участвует почти 25% длины надколенника [3, 4].

Важнейшее значение для стабильности надколенника имеют поддерживающие связки и его сухожильное растяжение. Наружные и внутренние *retinaculum* состоят из продольных волокон апоневроза наружной и внутренней широких мышц, вместе с широкой фасцией и двумя пателло-тибиальными связками они вплетаются в надколенник, препятствуя боковым смещениям [1, 3]. Внутренняя широкая мышца более тонкая и слабая. Она не поддерживается таким мощным образованием как илио-тибиальный тракт, который прикрепляется снаружи к бугорку Gerdy. Во многом эти анатомические особенности объясняют преобладание наружных вывихов надколенника, хотя основной причиной привычного вывиха считается дисплазия наружного мыщелка бедра и вальгусная деформация сустава.

Theut и Fulkerson показали, что косая порция внутренней головки *vastus medialis obliquus* в состоянии противодействовать 60% сил, смещающих надколенник кнаружи. Еще 22% защиты обеспечивают медиальный *retinaculum* и медиальная мениско-пателлярная связка. Таким образом, функция *vastus medialis obliquus* больше заключается в ограничении латерального смещения надколенника, чем в разгибании голени [1, 4].

Вывих надколенника встречается сравнительно редко (0,4-0,7% всех вывихов). Отличительной чертой этой травмы является склонность к частым рецидивам в последующем. В случае развития привычного вывиха у детей, как правило, с возрастом формируется деформация коленного сустава в виде вальгусного отклонения голени и прогрессирующее нарушение функции конечности. В большинстве случаев возникает латеральный вывих надколенника, реже — медиальный. Очень редко встречается вывих надколенника, называемый торсионным, при котором надколенник поворачивается вокруг своей оси [1, 3, 6]. При латеральном вывихе надколенника происходит разрыв медиальной поддерживающей связки надколенника, повреждения суставного хряща преимущественно медиальной суставной фасетки надколенника, а также травма суставной поверхности латерального мыщелка бедренной кости (в том числе и с образованием свободных остеохондральных или хондральных фрагментов) (Рис. 1) [10]. При медиальном вывихе надколенника повреждение капсулы и связок может

иметь место, как на противоположной, так и на одноименной вывиху стороне [4,5,6,10].

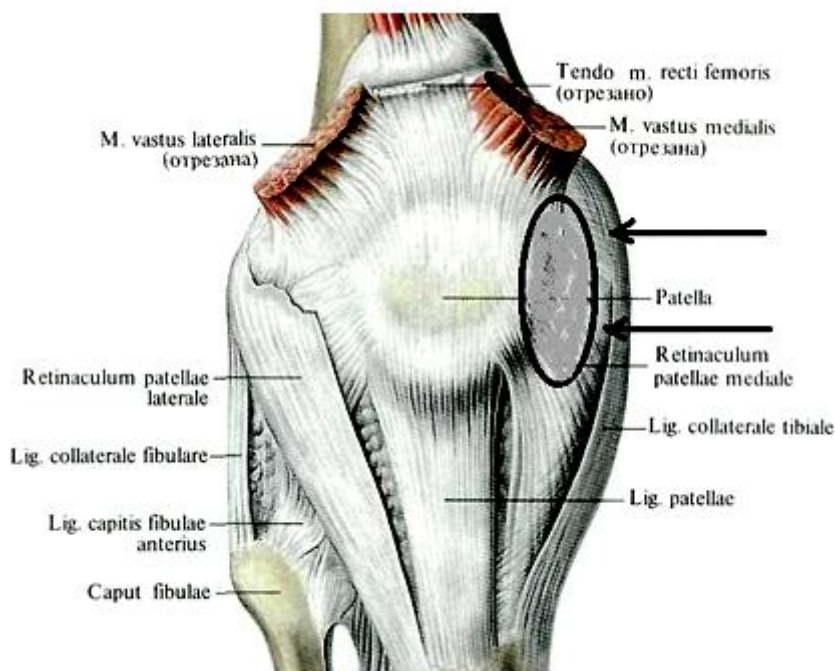


Рисунок 1. Повреждение медиального разгибательного аппарата при латеральном вывихе надколенника

Механизм травмы. К возникновению травматического вывиха надколенника приводит одновременное действие таких факторов, как сочетание действующей силы извне с резким сокращением четырехглавой мышцы бедра (удар с переднемедиальной стороны надколенника при одновременной резкой наружной ротации и вальгировании голени). Внезапное боковое отклонение голени и сопутствующее резкое напряжение четырехглавой мышцы бедра играют ведущую биомеханическую роль в патогенезе травматического вывиха надколенника в детском возрасте [1, 2, 3, 9]. Накопленный клинический опыт и результаты исследований в Минском городском клиническом Центре травматологии и ортопедии (6-я городская клиническая больница г. Минска) по изучению диспластических изменений в области коленного сустава доказывают их существенную роль в происхождении травматических вывихов надколенника, из которых большинство становится в последующем привычными. Основанием для такого суждения могут служить клиничко-анатомические, биомеханические и рентгенологические признаки дисплазии коленного сустава у пациентов с первичными травматическими вывихами, с одной стороны, и травмы

коленного сустава в анамнезе больных с так называемыми рецидивирующими, а точнее, диспластическими вывихами надколенника — с другой стороны [1, 3, 5, 9].

Клиническая картина. Характерной особенностью травматических вывихов и подвывихов надколенника является острая боль, неустойчивость, нарушение функции. При этом нестойкая дислокация надколенника в большинстве случаев самостоятельно или при оказании медицинской помощи пострадавшему устраняется. В связи с этим, преобладающее число детей доставляется в лечебное учреждение уже без вывиха, с проявлением следовой реакции в виде припухлости и сглаживания контуров коленного сустава, выраженной болезненностью при пальпации, явлений гемартроза и ограничения активных и пассивных движений.

При латеральной дислокации надколенника определяется уплощение передней поверхности и увеличение поперечных размеров коленного сустава. На фоне имеющейся сглаженности контуров и явлений гемартроза по передненаружной или латеральной поверхности суставного конца бедра удается прощупать надколенник. Голень чаще слегка согнута и отведена по отношению к бедру. Кверху и книзу от надколенника можно пропальпировать уплотненные тяжи — связки надколенника и сухожилия прямой мышцы бедра. Активные движения в коленном суставе при этом невозможны, а пассивные резко ограничены и болезненны. При вертикальных вывихах в связи с поворотом надколенника вокруг своей продольной оси кнаружи или вовнутрь латеральный или медиальный его края отчетливо контурируются под кожей и легко определяются как при внешнем осмотре, так и во время пальпации. По этой причине заметно увеличиваются переднезадние размеры коленного сустава. При пальпации отчетливо выявляются уплотненные тяжи, идущие кверху и книзу от выступающего края повернутого надколенника, острые боли и невозможность малейших движений в суставе. При несвежих вывихах острые явления постепенно стихают, типичные признаки сглаживаются и все отчетливее выявляются характерные изменения коленного сустава диспластического происхождения [6, 7, 8].

Лечение вывиха надколенника. Острые латеральные вывихи надколенника в большинстве случаев лечатся консервативным методом. Для вправления вывиха необходимо обеспечить адекватное обезболивание и расслабления мышц. Нижнюю конечность сгибают в тазобедренном суставе под прямым углом, а в коленном — разгибают. Пальпаторно смещают надколенник до

момента вправления. После вправления вывиха необходимо выполнение рентгенографии сустава для оценки положения и выявления в нем рентгенконтрастных костно-хрящевых тел, иногда образующихся при вывихе. Конечность иммобилизуют гипсовой повязкой от верхней трети бедра до лодыжек на 4-5 недель (желательно с медиализацией надколенника). Полная нагрузка возможна не ранее чем через 1 месяц [9, 10, 11, 13].

На сегодняшний момент разработано большое количество методов хирургического лечения латеральной нестабильности надколенника. Среди открытых методик, которых, по данным Marion and Barcat уже в 1950 году насчитывалось около 100, наиболее распространены модификации операций по Roux (перемещение tuberositas tibiae кнутри), по Krogius (вскрытие фиброзной капсулы сустава, фиксация надколенника полоской капсулы), по Фридланду (мобилизация прямой мышцы бедра вместе со связкой надколенника, их перемещение в медиальном направлении с фиксацией к сухожилиям портняжной, большой приводящей и медиальной широкой мышц бедра и ушиванием суставной капсулы с медиальной стороны в продольную складку) [9, 12, 13]. Однако при использовании этих методик необходимы широкий разрез кожи, длительная послеоперационная иммобилизация конечности, длительная реабилитация. Возможны такие осложнения, как вторичный остеоартрит, ретропателлярный артроз с развитием медиальной гиперпрессии, усталостные переломы tibia в результате внедрения трансплантата, невриты, бурситы, инфекции, хондромалиции и др.

В 1972 году Chen и Ramanathan предложили следующую методику: после проведения предварительной артроскопии через имеющиеся артроскопические доступы (нижне- и, при необходимости, верхнелатеральный) проводят релиз (т.е. рассечение) латеральной порции разгибательного аппарата изнутри коленного сустава (с использованием электрокоагуляционного ножа или ножа Smillie). Данная методика характеризуется значительной эффективностью и безопасностью: частота осложнений — менее 10 % [N.C. Small, 1989]. По данным Small, общий уровень осложнений в серии наблюдений, состоящей из 446 манипуляций из множества хирургических центров, был 7,2%, причем наиболее частым осложнением был гемартроз, а наибольший риск осложнений наблюдался при использовании ножниц для рассечения тканей во время артроскопии и оставлении дренажа на срок более 24 часов, что нивелируется при использовании электрокоагулятора [9, 13, 14].

В 1995 году Henry and Pflum дополнили названную методику артроскопическим наложением швов на медиальный удерживатель с использованием специального инструмента и созданием, таким образом, его складки (рифинг) [9, 12, 13, 15].

Часто применяется комбинация артроскопического релиза и открытого рифинга — т.н. семиартроскопическая операция. На сегодняшний день, учитывая высокую диагностическую значимость артроскопии, даже в случае, если запланировано открытое вмешательство, предварительно проводится артроскопическая оценка хрящевых поверхностей для решения вопроса о наличии артроза и определения тактики дальнейшего лечения [9, 10, 12].

Материал и методы. С 1984 года на базе детского травматолого-ортопедического отделения 6-я ГKB г. Минска было проведено 52 операции 50 пациентам с хроническим вывихом надколенника и в сочетании с синдромом латеральной гиперпрессии, из них 31 (59,6%) — артроскопические. Средний возраст оперированных пациентов был 15,1 года. Средний срок пребывания пациентов в стационаре по поводу традиционных вмешательств — 22,4 суток, по поводу вмешательств с использованием артроскопического доступа — 8 суток.

Двум (3,8%) пациенткам с хронической нестабильностью надколенника артроскопический релиз был по оригинальной методике дополнен транспозицией-тонизацией мышечно-сухожильной части vastus medialis на передне-нижнюю поверхность надколенника с пластикой-дубликатурой передне-медиального участка капсулы сустава с медиализацией и выведением надколенника в проксимальном направлении. В 1 (1,9%) случае была произведена малоинвазивная полуартроскопическая (включающая миниартротомию) рефиксация остеохондрального фрагмента наружного мышелка бедра. В 15 (28,8%) случаях выполнялось артроскопическое удаление свободных хондральных и остеохондральных фрагментов и латеральный релиз.

Прооперированы также 7 пациентов в остром периоде после вывиха надколенника, все вмешательства проводились артроскопически. Средний возраст пациентов — 13,2 года. Пациенты поступали в приемное отделение, где проводилось вправление рентгенологически подтвержденного вывиха надколенника. При дальнейшем обследовании (компьютерная томография, электромиография, магнитно-резонансная томография) выявлялись признаки

дисплазии коленного сустава, а также наличие в суставе свободных хондральных или остеохондральных фрагментов. В 6 (85,7%) случаях выполнялся латеральный релиз и удаление свободных фрагментов, в 1 (14,3%) случае латеральный релиз не выполнялся в связи с выраженным посттравматическим синовитом.

При клиническом исследовании пациентов с вывихами надколенника с целью клинической дифференциальной диагностики нами в основном используется симптом «вилки», который является характерным для повреждений медиального разгибательного аппарата. Симптом определяется разведенными 2-м и 3-м пальцами кисти, каждый из которых располагается по краям надколенника на несколько сантиметров выше верхнего полюса, затем движением кисти происходит смещение пальцев дистально по направлению к нижнему полюсу вдоль краев надколенника (рис. 2). Симптом считается положительным при выявлении точки болезненности в области медиального разгибательного аппарата (рис. 3).

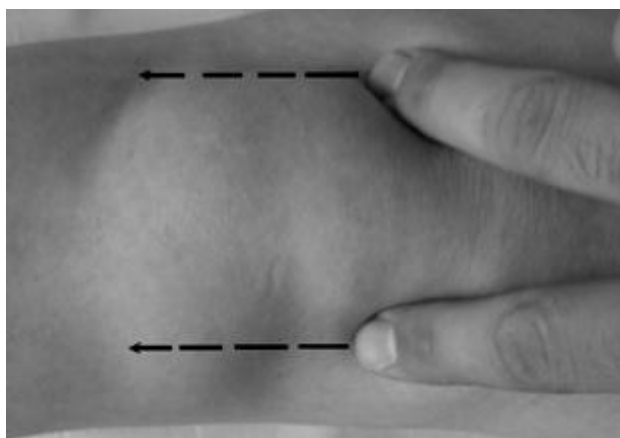


Рисунок 2. Методика определения симптома «вилки»



Рисунок 3. Положительный симптом «вилки»: наличие точки болезненности в области медиального разгибательного аппарата

На этапе предоперационного планирования пациентам по показаниям выполнялась электромиография, МРТ, КТ, R-граммы коленного сустава в трех проекциях (передняя, боковая и тангенциальная).

Методика проведения артроскопического латерального релиза. После проведения предварительной диагностической артроскопии, электрохирургический режущий нож проводится через непроводящую ток канюлю в верхнелатеральный артроскопический доступ.

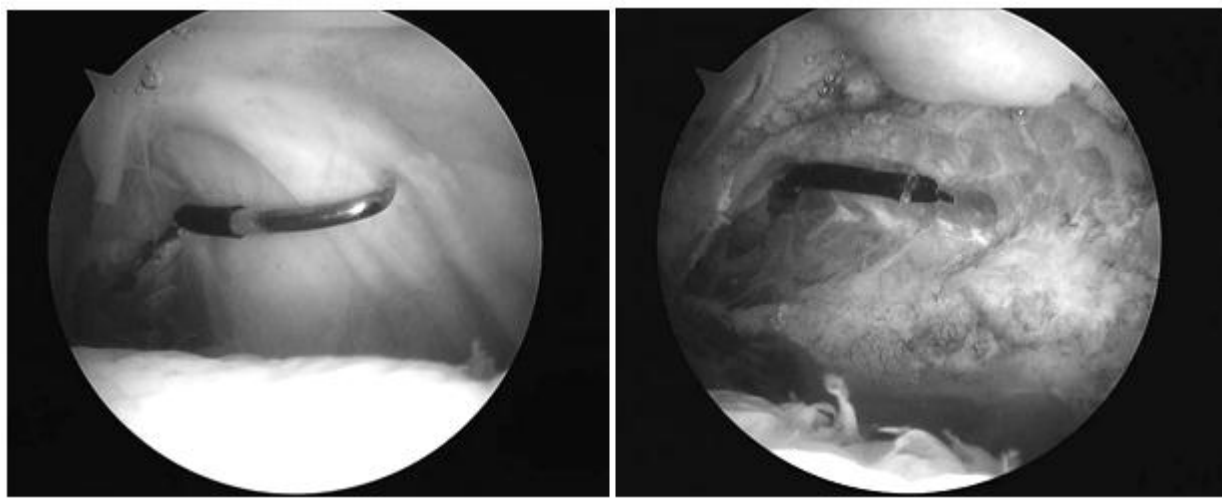


Рисунок 4. Артроскопически контролируемый латеральный релиз

Иссечение осуществляется в направлении от нижнелатерального доступа, и далее — проксимально (рис. 4). Для наилучшего обзора артроскоп обычно помещается в нижнемедиальный доступ. При необходимости электрохирургический инструментарий можно применять через нижнелатеральный доступ. Необходимо избегать повреждения расположенной проксимально латеральной головки четырехглавой мышцы бедра. Иссечение нужно осуществлять на расстоянии 0,5-1 см от края надколенника. Рассекается глубокий, а затем поверхностный удерживатель, и иссечение считается завершенным, когда показывается подкожная клетчатка (рис. 5) [9, 12, 13, 14, 15, 16].

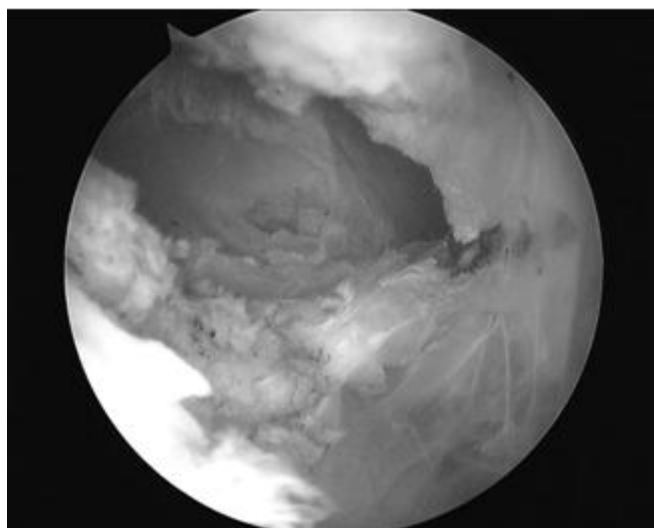


Рисунок 5. Выполненный латеральный релиз — иссечение считается завершенным, когда показывается подкожная клетчатка

Кожа чувствительна к температурным воздействиям, поэтому глубина режущего наконечника должна четко визуализироваться. Все кровоточащие места должны быть тщательно обработаны электрокоагулятором, а подаваемое давление снижено для выявления дополнительных источников кровотечения. Раны закрываются стерильными полосками, и накладывается стерильная повязка. Повязки накладываются со стандартным, в полную длину давящим чулком для уменьшения дистального отека. После операции сразу же поощряется нагрузка. Большинство пациентов нуждаются в костылях на срок менее недели. Курс физиотерапии длится обычно 4-6 недель. Физиотерапия включает постоянно усиливающиеся нагрузки на медиальную головку квадрицепса, затем следуют упражнения на сопротивление [9, 12, 13, 14].

Результаты. Отдаленные результаты лечения хронической нестабильности надколенника (от 1 мес. до 20 лет) удалось проследить у 38 пациентов (11 — открытая методика и 27 — артроскопическая). Оценка проводилась с использованием шкалы Crosby and Insall. Результаты открытых операций: 3 (27,2%) — отлично, 4 (36,4%) — хорошо, 4 (36,4%) — удовлетворительно, с использованием артроскопической методики: 23 (85,2%) — отлично, 4 (14,8%) — хорошо. Результаты артроскопического лечения острых вывихов надколенника в 6 (85,7%) случаях оказались отличными, в 1 (15,3%) — хорошими.

Обсуждение. Можно отметить следующие преимущества артроскопических операций: малая инвазивность, высокая эффективность, относительно короткие сроки послеоперационной иммобилизации, реабилитации, пребывания пациента в стационаре, малый риск развития осложнений (в результате операций, проведенных на базе 6-я городская клиническая больница г. Минска, а также, по данным Chen, 1984, и Dandy, 1989, — осложнений не было) [9, 12, 13, 14,16].

Выводы. Проведение латерального релиза с использованием артроскопического доступа как эффективный метод хирургического лечения молодых пациентов с хронической нестабильностью надколенника рекомендуется к более широкому внедрению в работу детских травматолого-ортопедических клиник, поскольку благодаря неоспоримым преимуществам данной методики (эффективность, малотравматичность, щадящее отношение к структурам сустава, низкая вероятность развития осложнений, возможность ранней активизации пациента и непродолжительный срок пребывания его в стационаре), широкое ее внедрение в клиническую практику позволяет улучшить результаты лечения пациентов с хронической нестабильностью надколенника, снизить частоту развития послеоперационных осложнений и вторичных заболеваний сустава.

Литература:

1. Roberts J.M. Fractures and dislocations of the knee. Fractures in children. Philadelphia: J.B. Lippincott, 1984.
2. Студеников М.Я., Яковлева А.А. Детская артрология / под ред. — Л.: Медицина, 1981. — С. 124-195.
3. Eilert R.E. Arthroscopy in children. In: McGinty JB, ed. Op-erative Arthroscopy. New York: Raven Press. 1991.
4. Angel K.R., Hall D.J. The role of arthroscopy in children and adolescents. Arthroscopy 1989; 5: 192-196.
5. Крестьяшин В.М. Повреждения и заболевания коленного сустава у детей (клиника, диагностика, лечение). — Диссертация доктора медицинских наук. — Москва, 1999.
6. Герасименко М.А., Белецкий А.В., Скакун П.Г., Жук Е.В. Диагностика и сравнительная характеристика внутрисуставных повреждений хряща

коленного сустава в различных возрастных группах. — Военная медицина. — 2007. — № 3. — С. 32-35.

7. Меркулов В.Н., Самбатов Б.Г. Особенности внутрисуставных мягкотканых повреждений коленного сустава у детей и подростков. — Детская хирургия. — 2009. — № 2. — С. 4-7.

8. Chen S.C., Ramanathan E.B.S. The treatment of patellar instability by lateral release. J Bone Joint Surg 1984; 66-B: 344-348.

9. Герасименко М.А., Белецкий А.В. Артроскопия в диагностике и лечении повреждений коленного сустава у детей и подростков. — Медицинский журнал. — № 1. — Минск. — 2007. — С. 100-101.

10. Синельников Р.Д., Синельников Я.Р. Атлас анатомии человека: Учеб. пособие. — 2-е изд., стереотипное. — В 4 томах. — Т. 1. — М.: Медицина, 1996. — 344 с.

11. Хемпфлинг Х. Артроскопия: диагностика и терапия. Ed. Karl Storz, 1990.

12. Шойлев Д. Спортивная травматология. София. — Медицина и физкультура, 1986. — 249 с.

13. Герасименко М.А., Белецкий А.В. Диагностика и лечение повреждений и ортопедических заболеваний коленного сустава, монография. Минск: Технология, 2010. — С. 167.

14. Эйсмонт О.Л. Артроскопическая диагностика и лечение травматических повреждений хряща коленного сустава (клинико-экспериментальное исследование): автореф. дис. ... д-ра мед, наук: 14.00.22. — Минск, 2005.

15. Aglietti P., Insall J.N., Cerulli G. Patellar pain and incongruence I: measurements of incongruence. Clin Orthop 1983; 176: 217-224.

16. Dandy D.J., Griffiths D. Lateral release for recurrent dislocation of the patella. J Bone Joint Surg [Br] 1989; 71-B: 121-125.

17. Farr J. Distal realignment for recurrent patellar instability. Operative Tech Sports Med. 2001; 9 (3): 176-82.