

УДК 616.718.49-007.17-073.75

А.В. Череповский, И.А. Киселев

Городская клиническая больница № 2 (г. Владивосток)

## НОВЫЙ КРИТЕРИЙ В РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКЕ НЕСТАБИЛЬНОСТИ НАДКОЛЕННИКА ДИСПЛАСТИЧЕСКОГО ГЕНЕЗА

*Ключевые слова: нестабильность надколенника, диагностика.*

Впервые сформулировано понятие пателло-фemorального градиента как рентгенологического признака существования нестабильности надколенника диспластического генеза. Под ним подразумевается разница между углами конгруэнтности правого и левого пателло-фemorальных суставов, которая в норме не превышает 0–5°. Исчисление пателлофemorального градиента может быть использовано в обосновании диагноза нестабильности надколенника как в сочетании с трактовкой патологических значений угла конгруэнтности пателло-фemorального сустава и глубины межбугорковой борозды, так и в качестве самостоятельного диагностического критерия.

Болезненный пателло-фemorальный сустав до сих пор остается серьезной проблемой ортопедии и ревматологии. Процессы, обуславливающие возникновение данного симптомокомплекса (впервые идентифицирован U. Lindberg et al. в 1986 г. – PatelloFemoral Pain Syndrome – PFPS [5]), весьма многообразны. Сложный генез определяет сложности как в диагностике, так и в лечении заболевания.

Одной из глобальных форм анатомо-функциональной дезорганизации пателлофemorального сустава является нестабильность надколенника. Наличие aberrантных векторов скольжения, обусловленное здесь диспластическими причинами, приводит к быстрому износу пателлярного суставного покрова – хондромалиции надколенника, – а затем и к развитию пателлофemorального остеоартроза. Соответственно, ранняя диагностика данной патологии служит совершенно необходимым условием хорошего прогноза.

Трудности в эффективной диагностике нарушений позиции надколенника носят прежде всего методический характер. Патология по сути своей является динамической (нарушается скольжение надколенника), а все применяемые методы объективизации пателлярной мальпозиции статичны, включая и самые современные (например, магнитно-резонансную томографию). Таким образом, информативность диагностических приемов часто зависит от случая.

Однако, по нашему мнению, существуют теоретические предпосылки к исследованию не динамических характеристик пателлярной тракции, а существующих анатомических особенностей пателлофemorальной зоны, имеющих при нестабильности надколенника отчетливые признаки дисплазии и вследствие этого являющихся и предрасполагаю-

щими, и персистирующими факторами дисфункции. Важно отметить, что эти диспластические особенности могут быть выявлены при использовании простых в техническом отношении методов диагностики, например, рентгенографии в стандартных и тангенциальных проекциях.

В нашем распоряжении имеются данные об обследовании и лечении 44 пациентов (29 женщин и 15 мужчин) с болезненным пателлофemorальным суставом, у которых по результатам комплексного обследования была диагностирована нестабильность надколенника.

Базовым рентгенологическим методом исследования служила тангенциальная рентгенография по Merchant [4]. Она проводилась следующим образом: пациент укладывался на спине, коленные суставы находились на краю стола и были согнуты под углом 45°. Ноги связывались между собой на уровне бедер для предотвращения наружной ротации. Рентгеновская трубка находилась над пациентом и устанавливалась под углом 30° к горизонтальной плоскости. Кассета размещалась на уровне голеностопных суставов перпендикулярно оси голеней. Принципиально важным являлось максимальное расслабление мышц бедра, так как напряжение последних приводит к «втягиванию» надколенника в межмышелковую борозду и сводит на нет диагностическую ценность метода, в частности, при подвывихе надколенника [1].

Оценка конгруэнтности пателлофemorального сустава выполнялась путем определения угла межмышелковой борозды, угла конгруэнтности пателлофemorального сустава и латерального угла надколенника [3, 4]. Угол межмышелковой борозды является углом между линиями, проведенными через самые высокие точки латерального и медиального мышелков бедра и самую низкую точку межмышелковой борозды. В норме такой угол составляет 138–144°. Величина угла менее 144° – «мелкая борозда» – расценивалась как признак дисплазии.

Углом конгруэнтности пателлофemorального сустава называется угол между биссектрисой угла межмышелковой борозды и линией, проведенной от самой низкой точки указанной борозды через самую высокую точку суставной поверхности надколенника (может быть как положительным, так и отрицательным, в норме не должен превышать 16°). Латеральный угол надколенника определяется как

угол между линией, проведенной через наиболее высокие точки латеральной фасетки надколенника, и линией, соединяющей самые высокие точки мышечков бедра (в норме этот угол открыт латерально) [3].

В дополнение к существующим трактовкам данных тангенциальной рентгенографии мы ввели понятие пателлофemorального градиента (ПФГ). Под ним подразумевается разница между углами конгруэнтности ПФС на правом и левом коленных суставах. Градиент получается путем сложения значений углов конгруэнтности, если один из них отрицателен; при этом все величины углов являются положительными. Например, если в результате рентгенографии по Merchant угол конгруэнтности ПФС справа составил  $+12^\circ$ , а слева  $-3^\circ$ , ПФГ будет равняться  $15^\circ$ . Если оба значения положительны, то градиент образуется путем вычитания меньшего значения из большего (например, при величине угла конгруэнтности справа  $+10^\circ$ , а слева  $+4^\circ$  градиент составит  $6^\circ$ ). Если оба значения углов отрицательны, операция вычитания производится с положительными значениями (например, угол справа  $-4^\circ$ , а слева  $-6^\circ$ ; градиент составит  $2^\circ$ ).

Логика наших рассуждений при формировании данного критерия оценки была следующей. Известно, что дисплазия по своей сути является состоянием, а не болезнью (иначе говоря, не нормой). Первое же появление болезненных симптомов (манifestация) переводит состояние в болезнь, каковая болезнь и диагностируется в большинстве случаев только на этой стадии; редкие случаи диагностики на доклинической стадии относятся к случайным находкам. Для нестабильности надколенника маниfestация в абсолютном большинстве случаев — это латеральный его вывих с последующим персистирующим подвывихом [2]. Вывих возникает всегда с одной стороны, соответственно, персистенция подвывиха — процесс чаще всего односторонний. Таким образом, можно считать, что контралатеральный пателлофemorальный сустав находится в состоянии если не нормы, то, по крайней мере, в прежнем статусе. В этом случае при отсутствии патологических значений угла конгруэнтности (менее  $16^\circ$ ) именно градиент характеризует разницу в позиции надколенника, разницу, возникшую после его вывиха. Таким образом, пателлофemorальный градиент имеет не только вспомогательное (наряду с исчислением угла конгруэнтности пателлофemorального сустава) значение, но и является самостоятельным рентгенологическим диагностическим критерием в отсутствие выраженных изменений угла конгруэнтности.

У 8 из 44 больных (18%) с болезненным пателлофemorальным суставом при тангенциальной рентгенографии не было найдено рентгенологических признаков дисплазии. Глубина межмышечковой

борозды была достаточной и составляла не менее  $144^\circ$ , величина угла конгруэнтности тоже не выходила за рамки нормы. У этих пациентов величина градиента не превышала  $5^\circ$ . В рамках данного исследования нами также была выполнена рентгенография в проекции Merchant 10 больным с заведомо интактным пателлофemorальным суставом. Величина пателлофemorального градиента у них также не превышала  $5^\circ$ . По результатам изложенного рентгенологического исследования мы определили границы нормы пателлофemorального градиента в интервале  $0-5^\circ$ . Мы еще раз указываем, что значение пателлофemorального градиента может оцениваться в этих пределах как нормальное только в случае нормальных значений угла конгруэнтности пателлофemorального сустава и глубины межмышечковой борозды.

Из оставшихся 36 больных с несомненными клиничко-рентгенологическими признаками нестабильности надколенника оперированы 15 человек (41,6%). У оперированных среднее значение пателлофemorального градиента достоверно превышало норму и составляло  $15,06 \pm 8,23^\circ$ , что, по нашему мнению, свидетельствует в пользу существования связи между рентгенологическими признаками нестабильности надколенника и величиной пателлофemorального градиента.

#### Литература

1. Al-Habbal G.A., Lintner D.M., Kohl H.W.III // *Am. J. Knee Surg.* — 2000. — Vol. 13. — P.132–136.
2. Fulkerson J.P., Hingerford D.S. *Disorders of the patello-femoral joint.* — Baltimore : Williams & Wilkins, 1990.
3. Laurin C.A., Dussault R., Levesque H.P. // *Clin. Orthop.* — 1972. — Vol. 144. — P. 16–26.
4. Merchant E.C., Mercer R.L., Jacobsen R.H., Cool C.R. // *J. Bone Joint Surgery Am.* — 1974. — Vol. 56. — P. 1391–1396.
5. Lindberg U., Lysholm J., Gillquist J. // *Arthroscopy.* — 1986. — Vol. 2. — No. 2. — P. 103–107.

Поступила в редакцию 04.06.2008.

#### NEW CRITERION IN RADIOLOGIC DIAGNOSTICS OF DYSPLASTIC PATELLAR INSTABILITY

A.V. Cherepovsky, I.A. Kiselyov

City Hospital No. 2 (Vladivostok)

*Summary* — For the first time the concept of the patella-femoral gradient as radiological attribute of existence of dysplastic patellar instability is formulated. It is meant as a difference between corners of the congruency of the right and left patella-femoral joints which in norm does not exceed  $0-5^\circ$ . Calculation of the patella-femoral gradient can be used in the substantiation of the diagnosis of patellar instability as in combination to pathological role of a corner of the congruency of patella-femoral joint and inter-tuberculin depth, and as independent diagnostic criterion.

**Key words:** patellar instability, diagnostics.