

## **Рентгенологическая диагностика и классификация импрессионных переломов головки плечевой кости**

*Белорусский государственный медицинский университет<sup>1</sup>,  
Могилевская областная больница<sup>2</sup>*

Целью настоящего исследования явилось изучение существующих рентгенологических методик диагностики импрессионных переломов головки плеча и определение практической значимости полученных данных. В статье приведен материал авторов, основанный на результатах рентгенологического обследования 88 пациентов, обратившихся в Могилевскую областную больницу и городской клинический центр травматологии и ортопедии Минска, по поводу привычных и застарелых вывихов плеча. В 80 случаях были выявлены импрессионные дефекты головки плечевой кости. Таким образом, предоперационная диагностика позволила более рационально подойти к выбору оптимальной тактики лечения изучаемой патологии.

Ключевые слова: импрессионный дефект головки плеча, дефект Хилл-Сакса, застарелый вывих плеча, привычный вывих плеча, динамические и статические факторы нестабильности плечевого сустава, посттравматическая рецидивирующая нестабильность плеча.

Импрессионные (лат. *impressio*-вдавливание, надавливание) дефекты головки и бугорковой зоны плечевой кости-понятие, подразумевающее под собой переломы проксимального отдела плеча, возникшие в результате травмы плечевого пояса, которая привела к формированию вдавленного дефекта костной ткани (импрессии) [6]. Импрессионные дефекты обуславливают характерное нарушение целостности кортикальной пластинки плечевой кости с сопутствующей компрессионной деформацией субкортикальных отделов губчатого вещества [2, 9]. Как в нашей стране, так и за рубежом, эту патологию не выделяют в отдельную нозологическую единицу, а считают повреждением-сателлитом, которое, наряду с другими изменениями, встречается чаще всего при нестабильности плечевого сустава [12]. Нередко данному повреждению отводится роль ведущего статического дестабилизатора плечевого сустава. С учетом существующей точки зрения, своевременно диагностированные импрессионные дефекты головки и бугорковой зоны плечевой кости являются определяющими в выборе рациональной тактики хирургической коррекции повреждений плечевого сустава [8].

На сегодняшний день различают 2 основных вида импрессионных дефектов головки и бугорковой зоны плечевой кости в зависимости от их локализации [6, 9]:

- дефект задненаружного края головки плечевой кости и зоны большого бугорка (Hill-Sachs), который возникает при передних вывихах плеча;
- дефект передневнутреннего края головки плечевой кости и зоны малого бугорка (McLaughlin), который возникает при задних вывихах плеча.

До появления трудов Н.А. Hill и М.Д. Sachs в литературе господствовали представления о том, что ведущими повреждениями, приводящими к нестабильности плечевого сустава, являются травмы суставной капсулы и губы,

что связано с популярными в то время взглядами, изложенными в работах таких учёных, как А. Брока и Н. Hartmann в 1890, а затем и G. Pertes в 1906 году. Спустя десятилетия Н.А.Hill и М.Д.Sachs представили обзор публикаций совместно с собственным материалом, в котором описали возникающий у пациентов с передними вывихами плеча дефект в области головки и большого бугорка плечевой кости [9]. В последующем появилось много сообщений, подтверждающих то, что повреждение Хилл-Сакса является прямым следствием травматической нестабильности плечевого сустава, которая усугубляется при каждом последующем вывихе и может наблюдаться в 85-98% случаев [5, 10]. Одно из первых упоминаний о рентгенологических изменениях головки, связанных с повторяющимися вывихами плеча, было сделано Franke в 1898 году [6]. В 1925 году W. Pilz представил детальное описание методики рентгенологического исследования привычных вывихов плеча и подчеркнул, что обычная переднее-задняя проекция в большинстве случаев малоинформативна. По этой причине он рекомендовал направлять луч под углом к головке, чтобы выявить ее дефект. Данное предложение нашло большой отклик среди коллег, и вскоре появились статьи, в которых предлагались иные дополнительные виды рентгенологических укладок [8].

На практике применяют чаще всего прямую (переднее-заднюю), реже-аксиальную проекции. Так, на прямой рентгенограмме плечевого сустава (рис. 1) четко определяются все анатомические образования, относящиеся к этой области: головка плечевой кости с суставной поверхностью, большой бугорок, метафиз и часть диафиза плечевой кости, суставная впадина лопатки, ключично-акромиальное сочленение и образующие его элементы. Лишь малый бугорок плечевой кости дает свою тень кнутри от большого, наслаиваясь на метафиз плечевой кости. В этой проекции, как правило, хорошо визуализируются импрессионные заднелатеральные дефекты головки плеча больших размеров (Рис. 2). Трактовка же аксиальных рентгенограмм (рис. 3) несколько сложнее из-за наслаения анатомических образований друг на друга. Так, на тень головки плечевой кости накладываются плечевой отросток лопатки и ключично-акромиальное сочленение, а также тень большого бугорка плечевой кости. В этой проекции хорошо видны суставные взаимоотношения и дефекты головки при неустранённом вывихе плеча.

Рис. 1.Скиаграмма плечевого сустава в прямой проекции: 1-головка плечевой кости, 2-большой бугорок плечевой кости, 3-лопатка, 4-малый бугорок плечевой кости, 5-акромиальный конец ключицы, 6-акромион лопатки, 7-вершина

клювовидного отростка лопатки, 8-рентгенологическая щель ключично-акромиального сустава, 9-рентгенологическая щель плечевого сустава, 10-верхний контур головки плечевой кости на уровне анатомической шейки

Рис. 2. Рентгенограмма плечевого сустава (прямая проекция): определяется дефект (Hill-Sachs) задненаружного края головки плечевой кости

Рис. 3. Скиаграмма плечевого сустава в аксиальной проекции: 1-клювовидный отросток лопатки, 2 – рентгенологическая щель ключично-акромиального сустава; 3-контур малого бугорка плечевой кости, 4-контур большого бугорка плечевой кости, 5-диафиз плечевой кости, 6-акромиальный конец ключицы, 7-акромион лопатки, 8-головка плечевой кости, 9-суставная впадина лопатки, 10-щель плечевого сустава

Основными вариантами специальных укладок для выявления и оценки размеров импрессионного дефекта головки плечевой кости и бугорковой зоны являются следующие [6, 8]:

и Hermodsson (предназначена для выявления заднелатеральных дефектов): рука ротирована кнутри, согнута в локте под углом 90° и заложена за спину.

Рентгеновская трубка располагается под углом 30° к продольной оси плеча с центрацией на головку плечевой кости;

и Stryker (служит для измерения продольных размеров дефекта): пациент лежит на спине, в то время как рука согнута в локте под углом 90° и заложена за

голову. Рентгеновская трубка располагается под углом 100 к продольной оси плеча с центрацией на головку плечевой кости;

n Saher (предназначена для оценки поперечного размера и глубины дефекта): пациент лежит на спине, предплечье находится на грудной согнутое в локтевом суставе под углом 900. Рентгеновская трубка располагается под углом 900 к продольной оси плеча с центрацией на головку плечевой кости.

С целью диагностики задних вывихов плеча и сопряженных с ними импрессионных дефектов головки плечевой кости так же используются вспомогательные укладки. Одной из таких является укладка Velpeau (Рис. 4) [3].

Рис. 4. Схема выполнения вспомогательной рентгенограммы в проекции по Velpeau

Для выявления импрессионных переломов головки плечевой кости на сегодняшний день также применяют более современные методы лучевой диагностики к которым относят ультразвуковое исследование, МРТ (магнитно-резонансную томографию) и КТ (компьютерную томографию). “Золотым стандартом” в исследовании плечевого сустава считается МРТ. С ее помощью можно не только выявить импрессионные дефекты и определить их размеры, но и оценить состояние мягкотканых структур плечевого сустава, которые повреждаются при травматическом вывихе. Трехмерная же реконструкция области дефекта при помощи КТ (Рис. 5) открывает широкие возможности перед ортопедами, позволяя выполнять предоперационное планирование [1, 7].

Рис. 5. Трехплоскостная КТ плечевого сустава

Существенными недостатками, ограничивающими применение КТ и МРТ являются высокая стоимость исследований и наличие соответствующего диагностического оборудования только в крупных медицинских центрах. С применением современных методик появилась возможность классифицировать дефекты головки плечевой кости не только в зависимости от их пространственного положения, но и размеров. Так, наиболее распространенной является классификация С.Р. Rowe, согласно которой все дефекты подразделяют на 3 типа [11]:

Некоторые хирурги также подразделяют импрессионные дефекты головки плечевой кости на сцепляющиеся и несцепляющиеся в зависимости от особенностей их клинического проявления при пространственном положении верхней конечности. Несцепляющийся импрессионный дефект клинически проявляется лишь при крайних положениях отведения и наружной ротации плеча, сцепляющийся же во всех остальных случаях. Эта классификация позволяет объяснить ситуации, когда наличие даже больших импрессионных дефектов не сопровождается проявлениями нестабильности плеча [4].

Материал и методы

С 2003 года в Могилевской областной больнице и городском клиническом центре травматологии и ортопедии Минска внедрены и широко используются для диагностики импрессионных дефектов все вышеперечисленные методики. Мы произвели ретроспективный анализ рентгенограмм 88 больных, находившихся на лечении в стационаре по поводу привычного (62 пациента) и застарелого (26 человек) вывихов плеча за период с 2003 по 2007 гг. Пациентам данных групп было выполнено 104 рентгенограммы в прямой проекции, 26 – в вспомогательной проекции по Hermodson, 3 – в проекции по Saxer, и 40 рентгеновских снимков в аксиальной проекции (включая ее

модификацию Velpea). В 35 случаях произведены МРТ и в 8 – КТ исследования плечевого сустава. Методика ультрасонографии применена в 25 случаях. Среди пациентов с привычным вывихом плеча возраст больных находился в диапазоне от 18 до 67 лет (средний – 38,1 лет). В 35 случаях длительность заболевания составила от одного года до 3 лет, в 15 наблюдениях – от 3 до 5 лет, и у 12 пациентов – более 5 лет. В анамнезе у 34 человек отмечено до 5, у 28 – более 5 эпизодов вывихов. У 2 больных диагностирована двусторонняя патология. Правый плечевой сустав был поврежден у 42, левый – у 22 пациентов. Импрессионный дефект головки при привычном вывихе плеча был выявлен в 54 случаях (на переднее-задних рентгенограммах – в 48, при применении вспомогательных укладок по Hermodson – в 6, по Saxer – в 3 наблюдениях). Оценив размеры дефектов головок плечевых костей мы получили следующие результаты (по классификации С.Р. Rowe): дефекты первого типа констатированы в 43, II типа – в 5, III типа – в 6 случаях. После выполнения МРТ 25 пациентам, во всех наблюдениях были диагностированы повреждения вращательной манжеты плеча в типичных зонах, в то время как, импрессионные дефекты были выявлены лишь в 21 случае.

У всех пациентов с застарелыми вывихами были обнаружены на рентгенограммах импрессионные переломы головки плеча различных размеров. Возраст больных находился в диапазоне от 22 до 78 лет (средний – 61,4 года). Длительность заболевания составила менее одного месяца у 3 пациентов, от 1 до 3 месяцев – у 21 человека и более 3 месяцев у 2 больных. Правостороннюю локализацию патологии наблюдали у 16, левостороннюю – у 10 человек. Размеры дефектов I типа (по С.Р. Rowe) выявили у 12, II типа – у 12, III типа – у 2 больных. С целью уточнения диагноза в данной группе применяли специальные рентгенографические укладки в 16, МРТ – в 10, КТ – в 8 случаях.

#### Результаты и обсуждение

Нами произведено сравнение размеров дефектов головок плечевых костей полученных в результате обследования пациентов до хирургических вмешательств и выявленных интраоперационно. В 66 случаях отмечено полное совпадение обретенных таким образом данных. В 12 наблюдениях размеры дефектов выявленных во время операции, были меньше таковых полученных с использованием рентгенологических методик (более чем на 5 мм). В 2 случаях – существенно (более чем на 5 мм) превышали размеры дефектов выявленных во время предоперационного планирования.

У всех пациентов, где имелось расхождение в оценке степени выраженности костного дефекта, предоперационное планирование производили только на основании оценки рентгенограмм в прямой проекции. В тоже время, среди пациентов, которым выполняли рентгенограммы в специальных укладках, клинически значимых расхождений в определении размеров дефектов не было выявлено.

Данные, полученные в результате предоперационного планирования с использованием КТ и МРТ плечевого сустава, были наиболее точны.

#### Выводы

1. Импрессионные дефекты головки и бугорковой зоны плеча сопутствуют посттравматической нестабильности плечевого сустава, являясь ее основным статическим фактором.
2. Применение специальных диагностических укладок позволяет не только улучшить качество обследования пациентов, но, в тоже время, и увеличить точность оценки размеров импрессионного дефекта у пациентов с вывихами плеча.
3. Своевременная оценка размеров импрессионного дефекта позволяет разработать адекватную тактику хирургического лечения привычных и застарелых вывихов плеча.

#### Литература

1. Брюханов, А. В., Васильев, А. Ю. Магнитно-резонансная томография в диагностике заболеваний суставов. Барнаул: ОАО «Алт. полигр. комб.», 2001. 198 с.
2. Краснов, А. Ф., Ахмедзянов, Р. Б. Вывихи плеча. М.: Медицина, 1982. 160 с.
3. Bloom, MH, Obata, WG. Diagnosis of posterior dislocation of the shoulder with use of Velpeau axillary and angle-up roentgenographic views // J. Bone Joint Surg. Am. 1967. V. 49. № 5. P. 943 – 949.
4. Burkhart, SS, De Beer, JF. Traumatic glenohumeral bone defects and their relationship to failure of arthroscopic Bankart repairs: significance of the inverted-pear glenoid and the humeral engaging Hill-Sachs lesion // Arthroscopy. 2000. V. 16. № 7. P. 677 – 694.
5. Calandra, JJ, Baker, CL, Uribe, J. The incidence of Hill-Sachs lesions in initial anterior shoulder dislocations // Arthroscopy. 1989. V. 5. № 4. P. 254 – 257.
6. Charles, A. Rockwood, Jr. David P. Green fractures in adults. 1984. V. 1. P. 736 – 806.
7. Cohen, RB, Williams, GR Jr. Impingement syndrome and rotator cuff disease as repetitive motion disorders // Clin. Orthop. Relat. Res. 1998. V. 351. P. 95 – 101.
8. Hermodsson, I. Roentgenologischen Studien uber die traumatischen und habituellen Schulterverrenkungen nach vorn und nach unten / Acta Radiol. (Stockh.) 1934. Supp20:1.
9. Hill, HA, Sachs, MD. The grooved defect of the humeral head. A frequently unrecognized complication of dislocations of the shoulder joint // Radiology. 1940. V. 35. P. 690 – 700.
10. Neer, CS 2nd, Foster, CR. Inferior capsular shift for involuntary inferior and multidirectional instability of the shoulder. A preliminary report // J. Bone Joint Surg. Am. 1980. V. 62. № 6. P. 897 – 908.
11. Rowe, C.R. The shoulder – Churchill Livingstone, New York – Edinburgh – Melbourne, 1988.
12. Widjaja, AB, Tran, A, Bailey, M, Proper, S. Correlation between Bankart and Hill-Sachs lesions in anterior shoulder dislocation // ANZ J. Surg. 2006. V. 76. № 6. P. 436 – 438.