

СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПЕРЕСТРОЙКА ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА БЕДРЕННОЙ КОСТИ В РАЗНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУППАХ У ПАЦИЕНТОВ С ДИСПЛАСТИЧЕСКИМ КОКСАРТРОЗОМ

Лоскутов А.Е., Олейник А.Е., Зуб Т.А., Синегубов Д.А.

Днепропетровская государственная медицинская академия, Днепропетровск

Несмотря на высокую эффективность эндопротезирования тазобедренного сустава как метода медицинской реабилитации больных с коксартрозом, при диспластическом коксартрозе (ДК) отдаленные результаты лечения на 10-20% хуже [5, 7, 8, 9]. Очевидно, что изменения в области тазобедренного сустава влияют на исход эндопротезирования.

При ДК вследствие контрактур и болевого синдрома происходит длительное ограничение нагрузки на пораженную конечность, что, на основании общепатологических процессов компенсации и адаптации, должно приводить к изменению структуры костной ткани в сторону уменьшения механической прочности – остеопорозу либо атрофии кости.

Целью данной работы стало изучение показателей минеральной плотности у пациентов с ДК с учетом деформации вертельной впадины и возраста.

В качестве материала для исследования были случайно отобраны рентгенограммы 105 тазобедренных суставов 88 пациентов с ДК, которым было выполнено эндопротезирование тазобедренного сустава. Рентгенограммы были распределены по классификации Eftekhar et al. [6] на типы А, В и С, по 35 суставов в каждой группе. Тип D, который представляет собой полный вывих бедра, в данной работе не рассматривался. Также в каждой группе были выделены подгруппы по возрастному признаку: до 39 лет, 40-49 лет, 50-59 лет, 60-69 лет, 70 лет и старше.

Поскольку непосредственно на стабильность бедренного компонента эндопротеза влияет структура кости в зоне имплантации, изучались следующие ее характери-

стики: кортикальный индекс (КИ), индексы Singh и Noble [4]. Необходимо отметить, что указанные параметры, отражая минеральное состояние, одновременно являются характеристиками функциональной структуры проксимального отдела бедренной кости. Поэтому описывать функциональную структуру можно с позиции остеологии [1,2,3].

Результаты. После статистического анализа были выявлены следующие закономерности. Средний возраст на момент эндопротезирования при типе А ДК составил $57,1 \pm 10,0$ лет, при типе В – $51,6 \pm 11,4$ года, при типе С – $49,4 \pm 12,4$ года. Таким образом, при усугублении деформации вертельной впадины средний возраст, в котором появляется потребность в эндопротезировании тазобедренного сустава, имеет тенденцию к уменьшению (выявлена слабая обратная достоверная корреляционная связь: $r=0,27$, $p=0,005$). Доля пациентов до 49 лет при типе А составила 20%, при типах В и С – 45,7%, пропорционально изменилось число пациентов после 60 лет. Таким образом, с усугублением тяжести деформации вертельной впадины возникают условия для более быстрого развития дегенеративно-дистрофического процесса.

При оценке КИ выявлено, что НМПК занимает наибольшую долю при всех типах ДК, при типе А достигая 88,6%, и значительно преобладает во всех возрастных группах. При этом в группах до 39 лет и старше 70 лет, по данным КИ, признаки остеопении не выявлены. Остеопороз при типе С не наблюдался. При типе В при оценке КИ НМПК также преобладает, однако составляет всего 77,2%. Полностью НМПК представлена только в возрастной

группе до 39 лет. Во всех остальных возрастных группах представлены случаи остеопении. Остеопороз в возрастной группе старше 70 лет не наблюдался. При типе С доля НМПК составляет 82,8%. Остеопения и остеопороз наблюдаются во всех возрастных группах, кроме группы старше 70 лет, причем в группе типа С до 40 лет доля остеопении достигает 37,5% (3 из 8 случаев).

Индекс Singh показал, что при типе А и С доля НМПК мала и составляет 2,9% (по одному случаю на 35 суставов), а при типе В случаи НМПК, по данным индекса Singh, не зафиксированы. При этом в большей части случаев при всех типах ДК минеральная плотность кости оценивается как остеопороз (62,8%, 71,4%, 51,4% для типов А, В и С, соответственно). При типе А индекс Singh имеет наименьшее значение в возрастной группе 50-59 лет – 78,6% (11 случаев из 14). В остальных возрастных группах доли остеопении и остеопороза практически равны. Тип В отличается тем, что остеопороз преобладает над остеопенией во всех возрастных группах, в группе самых молодых пациентов – до 40 лет – минеральная плотность костной ткани во всех случаях снижена до остеопороза. При типе С, по данным индекса Singh, доли остеопении и остеопороза практически равны. Преобладание доли остеопороза выявлено только в группе 40-49 лет. В возрастной группе старше 70 лет остеопороз, по данным индекса Singh, не определяется.

По данным индекса Noble, доля НМПК составляет 97,1% для типа А, в других группах этот показатель несколько ниже и составляет 85,7% для типа В и 88,6% для типа С. Остеопения и остеопороз (для индекса Noble это интегральный показатель, проявлением которого является форма костномозгового канала по типу «дымоходная труба») чаще всего встречаются при типе В – 14,3%. При типе А единственный случай снижения минеральной плотности кости отмечен в возрастной группе 40-50 лет. При типе В в возрастной группе 60-69 лет, по данным индекса Noble, отмечены равные доли НМПК и снижения минеральной плотности (3 к 3 случаям), а в остальных возрастных группах НМПК значительно преобладает. В самой старшей и

самой младшей возрастных группах НМПК составляет 100%. Преобладание НМПК при типе С выявлено во всех возрастных группах. 100% НМПК отмечено в группах 40-49 лет и старше 70 лет. При этом в возрастной группе 60-70 лет доля остеопении и остеопороза составляет 33,3% (2 случая из 6).

Полученные данные показали, что между показателями минеральной плотности костной ткани и ее функциональной структурой имеется противоречие, которое проявляется в снижении минеральной плотности спонгиозной костной ткани (по данным индекса Singh) на фоне хорошего развития кортикальной кости (толстые стенки, по данным КИ, и узкий костномозговой канал, по данным индекса Noble). Однако это противоречие касается оценки минеральной плотности, в то время как в оценке структурно-функционального состояния очевидного взаимоисключения нет, так как при ДК, вследствие вальгизации шейки бедренной кости, происходит перестройка трабекулярной структуры проксимального метафиза в сторону гипертрофии пучка трабекул в области дуга Адамса и обеднения ее в области большого вертела.

Таким образом, сформированная функциональная структура бедренной кости свидетельствует о функционировании в условиях повышенного нагружения в стадии компенсации и субкомпенсации. О декомпенсации функциональной структуры можно говорить только в случае снижения минеральной плотности костной ткани по всем индексам.

Рассмотренное распределение по возрастным группам не выявило достоверного различия полученных данных по всем изученным индексам. Следовательно, функциональная структура проксимального отдела бедренной кости формируется в раннем возрасте и способна достаточно долго находиться в состоянии компенсации. Выраженность компенсаторно-адаптационных изменений имеет индивидуальный характер и не зависит от возраста. Это объясняет, почему показатели функциональной структуры на основе индексов минеральной плотности, например, при всех типах ДК лучше в возрастной группе старше 70 лет, чем в группе 60-70 лет.

Выводы.

При ДК более выраженная деформация вертельной впадины имеет обратную достоверную корреляционную связь с возрастом пациентов, в котором у них появляется потребность в эндопротезировании тазобедренного сустава.

Функциональная структура проксимального отдела бедренной кости при ДК в зоне имплантации бедренного компонента эндопротеза характеризуется значительной неоднородностью, что проявляется в сужении костномозгового канала в результате утолщения стенок при уменьшении трабекулярных элементов в области проксимального метаэпифиза бедренной кости. Данные изменения отражают функциональную перестройку костной ткани в условиях повышенного нагружения.

Формирование функциональной структуры проксимального отдела бедренной кости у пациентов с ДК происходит в раннем возрасте и способно длительно оставаться в стадии компенсации. Степень выраженности компенсаторно-адаптационных механизмов не зависит от возраста, а определяется индивидуальными особенностями.

Литература

1. *Богоявленский И.Ф.* Патологическая функциональная перестройка костей скелета / Богоявленский И.Ф. – Л.: «Медицина», 1976. – 288 с.
2. *Бруско А.Т.* Функциональная перестройка костей и ее клиническое значение / Бруско А.Т., Гайко Г.В. – Луганск, Луганский государственный медицинский университет, 2005. – 212 с.
3. *Лесгафт П.Ф.* Избранные труды по анатомии / Лесгафт П.Ф. – М.: «Медицина», 1968. – 372 с.
4. *Лоскутов О.С.* Методи оцінки щільності кісткової тканини при плануванні типу фіксації тотального ендопротезу кульшового суглоба (Методичні рекомендації) / Лоскутов О.С., Макаров В.Б., Сингубов Д.А. – Київ, 2006. – 20 с.
5. *Biant L.C.* Primary total hip arthroplasty in severe developmental dysplasia of the hip. Ten-year results using a cementless modular stem / Biant L.C., Bruce W.J., Assini J.B. [et al.] // *J. Arthroplasty.* – 2009. – Vol. 24 (1). – P. 27-32.
6. *Eftekhari N.S.* Principles of total hip arthroplasty / Eftekhari N.S., C.V. Mosby // St Louis. – 1987. – 656 p.
7. *Meek R.* Late dislocations after total hip arthroplasty // *Clinical Medicine and Related Research.* – 2008. – Vol.6, №1. – P. 17-23.
8. *Synder M.* Long-term results of total hip replacement in young patients / Synder M., Drobniewsky M., Bira M. // *Materials of 6th CEOC Congress.* – 2006. – P. 49.
9. *Sanches-Sotelo J.* Surgical treatment of developmental dysplasia of the hip in adults: II Arthroplasty options / Sanches-Sotelo J., Berry D.J., Trousdale R.T., Cabanela M.E. // *J. Am. Acad. Orthop. Surg.* – 2002. – Vol. 10, №5. – P. 334-344.