

УДК 616.71-001.51-616.33-073.75

А.К. Ахметбаева, А.А. Янченко, А.Б. Ахметбаева, А.Т. Токенбаева,
А.В. Рахимбеков, Н.М. Едильканова, А.С. Жабагина

Государственный медицинский университет города Семей

КЛИНИКО-РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ НАПРЯЖЕНИЯ (ПН)

Аннотация

Рентгенологические проявления адаптационных изменений костной ткани нередко наблюдаются у молодых людей, солдат и спортсменов при профессиональных или спортивных перегрузках, чаще односторонне в зависимости от вида спорта. Подобные зоны перестройки иногда трактуются как истинные переломы, кроме того, рентгенологическая картина таких изменений нередко требует дифференциальной диагностики между процессами воспалительной и опухолевой природы. Рассматривая различные способы диагностики следует отметить, что наиболее часто ПН выявляются с помощью обычной рентгенографии. компьютерная томография (КТ) не обладает решающим значением в диагностике обычных ПН. Однако, в выявлении продольных ПН, по сравнению с общепринятой рентгенографией, КТ отличается большим разрешением. Кроме того, КТ считается ведущим методом в определении различий между опухолевой массой и избыточной костной мозолью.

Ключевые слова: лучевая диагностика, компьютерная томография (КТ), переломы напряжения (стресс-переломы).

Актуальность. Костная ткань, особенно в детском и юношеском возрасте, обладает выраженной пластической способностью видоизменяться и приспосабливаться к разнообразным условиям воздействия физической нагрузки, не превышающей физиологические пределы. В подобных условиях в костных структурах иногда может наблюдаться постепенно возникающая пластическая компенсаторная перестройка, которая, как правило, не сопровождается какими-либо клиническими проявлениями.

Вместе с тем, под воздействием внезапных возрастающих или длительных физических перегрузок в различных отделах опорно-двигательного аппарата нередко возникают рентгенологически выявляемые зоны патологической перестройки элементов костной ткани поротического или гипертрофического характера. При этом изменения в костной ткани нередко сопровождаются болевыми ощущениями. Впервые зоны перестройки, напоминающие перелом, описали E. Looser и L. Milman.

В практической работе врача-рентгенолога зоны перестройки встречаются достаточно часто. Рентгенологические проявления адаптационных изменений костной ткани нередко наблюдаются у молодых людей, солдат и спортсменов при профессиональных или спортивных перегрузках, чаще односторонне в зависимости от вида спорта [1,3,5]. В костях нижних конечностей лоозеровские зоны возникают у бегунов, прыгунов, футболистов, лыжников; в верхних конечностях – у гимнастов, пловцов, волейболистов. У спортсменов-метателей (ядро, копье, диск), как правило, зоны перестройки наблюдаются в костях метательной руки, у прыгунов (барьерный бег, прыжки в высоту и длину) – в толчковой ноге. Даже у женщин иногда наблюдаются остро или хронически развивающиеся лоозеровские зоны в плюсневых костях при перемене фасона обуви, что приводит к перегрузке стопы из-за непривычных статических условий. Значительно реже ПН возникают у лиц различных возрастных групп на фоне уже имеющихся в костном аппарате патологических изменений.

Различают два типа ПН: во-первых, изменения, возникающие в изначально нормальной костной структуре, и, во-вторых, на фоне измененной костной ткани, отличающейся меньшей упругостью и низким содержанием минеральных веществ в результате ранее развившегося воспалительного, дегенеративно-дистрофического или опухолевого патологического процесса. ПН у таких пациентов обычно возникают на более ограниченном

пространстве при меньшем физическом напряжении, чем у лиц с нормальной костной структурой, и, кроме того, чаще при однократной физической перегрузке. Следует иметь в виду, что большинство ПН успешно излечиваются без последствий в условиях покоя (разгрузки), т.е. при использовании нехирургических способов лечения. Однако, если нагрузка продолжается, боль чаще усиливается.

Материалы и методы исследования. В нашем материале представлены клиничко-рентгенологические данные о зонах перестройки костной ткани – переломах напряжения (ПН), возникающих при длительных физических перегрузках чаще у спортсменов и новобранцев. Подобные зоны перестройки иногда трактуются как истинные переломы, кроме того, рентгенологическая картина таких изменений нередко требует дифференциальной диагностики между процессами воспалительной и опухолевой природы. Освещены так же особенности рентгенологического изображения ПН в различных отделах костного скелета.

Нами с помощью рентгенографии прослежена картина ПН у 12 пациентов (9 мужчин и 3 женщины в возрасте 14-25 лет): в области пястных костей стопы (у 6) [рис.1] и одного в пяточной кости (рис.2), в проксимальном метафизе большеберцовой кости (у 4) и у одного - в дистальном метафизе бедра (рис.3). Большинство пациентов предъявляли жалобы на боли в стопе или голени, возникшие после продолжительных физических нагрузок (спортивный бег, гимнастика, однообразная физическая работа на заводе). Боль прекращалась в покое. При осмотре наиболее болезненная точка, как правило, совпадала с локализацией зоны перестройки в костном аппарате. Болевые ощущения у большинства пациентов носили центральный характер и не были похожи на боли при бурсите или тендовагините. Вместе с тем, у некоторых из них, не связанных со спортом, анамнестические данные о нагрузках носили неопределенный характер.

В костной ткани постоянно происходит физиологический процесс созидания и резорбции за счет остеобластов и остеокластов. В условиях нормы этот процесс непрерывен и взаимно уравновешен, что обеспечивает на рентгеновском снимке оптимальную по плотности изображения структурную архитектуру губчатой и компактной костной ткани. Ослабление или отсутствие физических нагрузок приводит к превышению резорб-

ции костной ткани, выведению минеральных веществ и возникновению остеопороза.

Вместе с тем, костная ткань способна противостоять значительному механическому воздействию окружающей среды. Однако при чрезмерных физических перегрузках однотипного характера в местах длительного механического напряжения в костной ткани могут возникать локальные микрповреждения. В зонах перегрузки начинает преобладать процесс рассасывания костной ткани и нарушается постоянно протекающее моделирование структуры, в связи с чем в результате превышения резорбции могут возникать, так называемые, зоны перестройки, часто трактуемые как ПН. В указанных



Рисунок 1. Юноша 17 лет. Занимался спортивным бегом. Перелом напряжения в области дистального метадиафиза 2-й плюсневой кости левой стопы в виде муфтообразного утолщения за счет периостальной реакции и наличия поперечной линии просветления. В покое полное восстановление структуры через 2 месяца.

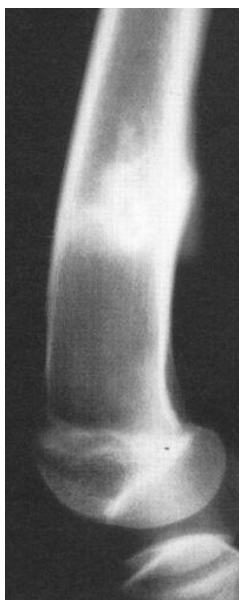


Рисунок 3. Молодой спортсмен (19 лет). Прыжки в длину. Выраженная гиперпластическая реакция костной ткани (перелом напряжения) в области дистального метадиафиза бедра.

Хочется привести еще один случай перестройки костной ткани. Подростки-близнецы направлены на рентгенологическое исследование с жалобами на боль в верхней трети большеберцовой кости справа, связан-

ных с большими физическими нагрузками, припухлость, нарушение функции правой нижней конечности. На рентгенограммах костей голени в верхней трети правой большеберцовой кости определяется деформация в виде утолщения кортикального слоя с признаками линии перелома (рис.4,5).



Рисунок 2. Молодой человек 22 лет. Занимается футболом. Зона перестройки в пяточной кости в виде широкой полосы уплотнения костной ткани.

ные с большими физическими нагрузками, припухлость, нарушение функции правой нижней конечности. На рентгенограммах костей голени в верхней трети правой большеберцовой кости определяется деформация в виде утолщения кортикального слоя с признаками линии перелома (рис.4,5).

С морфологической точки зрения рентгенологическую картину трактуют по-разному: как ложный или скрытый перелом, усталостный перелом, перелом от напряжения. Считается, что в гистологической основе зоны перестройки лежит лакунарное рассасывание с заменой старой костной ткани на новую. Но при этом, как правило, отсутствуют признаки воспаления или опухолевого процесса.

Рассматривая различные способы диагностики следует отметить, что наиболее часто ПН выявляются с помощью обычной рентгенографии. Так, маршевая стопа нередко наблюдается у молодых солдат в период интенсивных перегрузок (марш-бросок, бег по пересеченной местности и др.). При этом возникают зоны перестройки в костях стопы, чаще в диафизе II или III плюсневых костей, в виде веретенообразного периостального уплотнения, на уровне которого прослеживается линия просветления (лоозеровская зона).

Иногда при первичном исследовании на рентгеновских снимках изменений в костной структуре обнаружить не удается. Их можно обнаружить при повторном исследовании через некоторое время, например через 1,5-2 недели. Иногда изменения возникают значительно позже - через несколько месяцев.

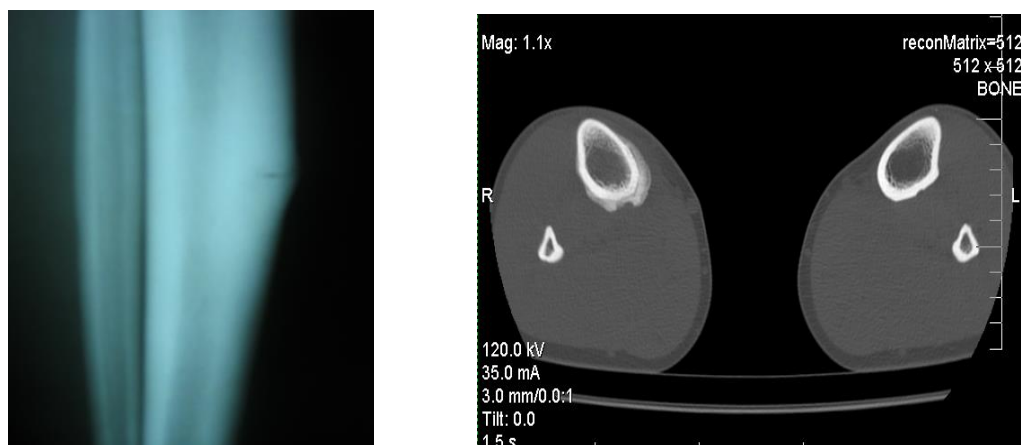


Рисунок 4. Молодой солдат С.Е., 1993г.р. Выраженная гиперпластическая реакция костной ткани (перелом напряжения) в области проксимального метадиафиза большеберцовой кости.

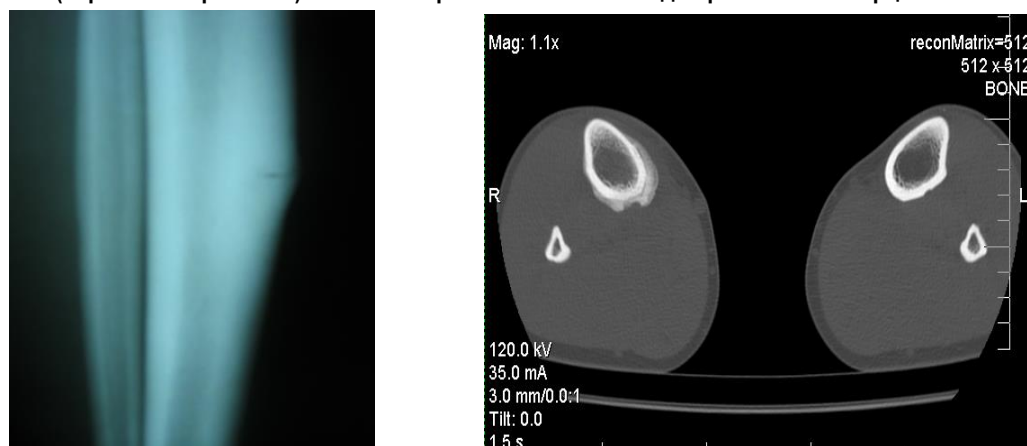


Рисунок 5. Молодой солдат С.Н., 1993г.р. Выраженная гиперпластическая реакция костной ткани (перелом напряжения) в области проксимального метадиафиза большеберцовой кости.

Прекращение физических перегрузок и покой обычно предотвращают возникновение рентгенологически выявляемых изменений. ПН могут локализоваться как в губчатой костной структуре, так и в кортикальном веществе. Обычно на наружной части кортикального слоя появляется тонкий слой уплотненной надкостницы. На этом же уровне может возникнуть линия просветления за счет истинного перелома. В этом случае через месяц определяется веретенообразной формы, слабой интенсивности, поперечно расположенное уплотнение – мозоль. Иногда костная мозоль становится настолько плотной, что возникает необходимость выбора между последствиями процесса воспалительной природы и опухолью. В подобных ситуациях придается значение клиническим данным и осведомленности о наиболее типичной локализации ПН в определенных костях скелета. В трубчатых костях изменения могут распространяться на диафизарные отделы. В губчатых костях (например, в пяточной кости, проксимальном метафизе большеберцовой, шейке бедра), могут наблюдаться ПН, обусловленные компрессионными явлениями, в виде поперечной полосы уплотнения, перпендикулярной продольным костным трабекулам.

Из перечня других методик исследования компьютерная томография (КТ) не обладает решающим значением в диагностике обычных ПН. Однако, в выявлении продольных ПН, по сравнению с общепринятой рентгенографией, КТ отличается большим разрешением. Кроме того, КТ считается ведущим методом в определении различий между опухолевой массой и избыточной кост-

ной мозолью. Наибольшие трудности могут возникать при большой толщине томографических срезов, в связи с чем рекомендуется производить срезы толщиной в 1-2 мм на аппаратах высокого разрешения.

В практической работе нередко возникает необходимость дифференциации рентгенологической картины между ПН и другими патологическими процессами:

- остеонид-остеомой,
- хроническим остеомиелитом с явлениями остеосклероза,
- остеогенной саркомой,
- костными метастазами,
- опухолью Юинга.

ПН в большеберцовой кости обычно связаны с физическими перегрузками у спортсменов и молодых солдат. Рентгенологически определяется довольно широкая поперечная полоса уплотнения (рис.3) в области проксимального метафиза. ПН подобного характера могут наблюдаться так же у пожилых людей, однако возникающий у таких пациентов болевой синдром, нередко ошибочно связывают только с нарушением статики.

Заключение

В формировании ПН следует отметить определенные тенденции локализации и ряд определенных причинных факторов:

- подавляющее большинство ПН (до 87,2%) наблюдается в костях стопы (плюсневые и пяточная) и большеберцовой кости;

- возникают они, как правило, при прямом повторяющемся воздействии на костный аппарат физической нагрузки или тяжести;
- могут возникать при повторяющемся сокращении мышечных антагонистов;
- при локальной травматизации отдельных костных образований.
- В практической работе в целях своевременной диагностики ПН важную роль играют тщательный персональный учет и анализ:
 - клинических данных (наличие болевого синдрома и др.);
 - детальных механизмов физического воздействия на ту или иную область скелета;
 - особенностей картины рентгенологического изображения.

Любой факт непривычной деятельности или физического воздействия, имевшийся перед возникновением болевого синдрома, может оказаться полезным для диагностики при совпадении зоны костной перестройки на рентгеновском снимке с локализацией болевых ощущений. Рентгенологическая картина ПН чаще быва-

ет ясна, особенно в тех случаях, когда очевидна связь фактора физической перегрузки и болевого синдрома. Весомым доказательством правильности заключения является заживление ПН в покое и исчезновение болевых ощущений. Как правило, оперативное лечение при ПН не показано.

Литература:

1. Рейнберг С.А. Рентгенодиагностика заболеваний костей и суставов // М, 1964, т.2, с.103-127
2. Ahluwalia R, Datz FL, Morton KA, Anderson CM, Whiting JH Jr. Bilateral fatigue fractures of the radial shaft in a gymnast. // Clin Nucl Med.-1994. №19. p.665-667
3. Anderson MW, Greenspan A. Stress fractures // Radiology.-1996. v.199. p.1-12
4. Chevrot A, Lacombe P, Zenny JC, Auberge T, Vallee C, Gires F, Palardy G Fracture de fatigue du cadre obturateur apres arthroplastie de handle // Rev Rhum.-1986. №53. p.129-132
5. Daffneh RH. Stress fractures. Current concepts // Skeletal Radiol.-1978. №32.p.221-229

Тұжырым

ҚАЛЫПТАН ТЫС КҮШТІҢ ӘСЕРІНЕН СҮЙЕК СЫНУЫНЫҢ КЛИНИКАЛЫҚ-РЕНТГЕНОЛОГИЯЛЫҚ КӨРІНІСІ

Ахметбаева А.К., Янченко А.А., Ахметбаева А.Б., Токенбаева А.Т.,
Рахимбеков А.В., Едильканова Н.М., Жабагина А.С.

Қалыптан тыс күштің әсерінен сүйек сынуын остеоид-остеома, созылмалы остеомиелит, остеогенді саркома, сүйек метастаздары, Юинг ісігімен салыстырмалы диагностика жүргізу қажет.

Summary

CLINICORADIOLOGICAL APPEARANCE OF STRESS FRACTURES

Akhmetbayeva A.K., Yanchenko A.A., Akhmetbayeva A.B., Tokenbayeva A.T.,
Rakhimbekov A.B., Edilkanova N.M., Zhabagina A.S.

Clinicoradiological picture of stress fractures and differential diagnostics with chronic osteitis, osteoid- osteoma, osteosarcoma and ewing's tumor.

УДК 616.831 – 616.33 – 073.75

А.К. Ахметбаева, А.А. Янченко, А.В. Рахимбеков, К.В. Тимофеева

Государственный медицинский университет города Семей

НЕЙРОВИЗУАЛИЗАЦИЯ НАРУШЕНИЙ ОРГАНОГЕНЕЗА ГОЛОВНОГО МОЗГА

Аннотация

Все грубые пороки развития головного мозга сопровождаются тяжелой умственной отсталостью, врожденными пороками других органов. Активное использование современных нейровизуализирующих методов обследования позволило значительно расширить знания в области аномалий головного мозга, определить их роль при оценке неврологического статуса и прогноза заболевания.

Ключевые слова: Компьютерная томография, аномалии головного мозга, дифференциальная диагностика.

Аномалии развития головного мозга одна из частых причин появления неврологической симптоматики у новорожденных и детей первых лет жизни. Все грубые пороки развития головного мозга сопровождаются тяжелой умственной отсталостью, врожденными пороками других органов. Рождение детей с грубыми пороками развития головного мозга – это тяжелый социальный и психологический аспект, как для родителей ребенка, так и для всего общества.

Классификация пороков развития головного мозга, обусловленных нарушением органогенеза (Harwood-Nash D., 1992)

1. Нарушение закрытия нейрональной трубки
 - аномалия Арнольда-Киари

- цефалоцеле
- агенезия мозолистого тела
- комплекс Денди-Уолкера
- краниошизис
- 2. Нарушение дивертикуляции или деления мозга
 - голопрозэнцефалия (алобарная, семилобарная, лобарная)
 - септикооптическая дисплазия
 - 3. Нарушения образования извилин и клеточной миграции (мальформации кортикального развития)
 - 4. Нарушение размеров
 - микроцефалия
 - макроцефалия
 - 5. Деструктивные поражения