

ISSN 1684-9280

**Травматология**  
**ЖӘНЕ**  
**Ортопедия**

## ДИАГНОСТИКА ОСТЕОПОРОЗА И ОСТЕОПОРОТИЧЕСКИХ ПЕРЕЛОМОВ ПОЗВОНОЧНИКА МЕТОДОМ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ

<sup>1</sup>Р.И. РАХИМЖАНОВА, <sup>2</sup>Н.Д. БАТПЕНОВ, <sup>2</sup>Ж.Х. ХАМЗАБАЕВ,  
<sup>1</sup>Ж.С. АБДРАХМАНОВА

<sup>1</sup>Казахская государственная медицинская академия,

<sup>2</sup>Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии, Астана

Компьютерлік томография және рентгендік абсорбиометрия тәсілдерінің көмегімен 204 пациенттің омыртқа сүйегінің минералды тығыздығы анықталды. Омыртқа денесі сүйек тінінің минералды тығыздығының оның жарақаттық зақымдарымен өзара байланысы бар екендігі анықталды.

Mineral density was measured in 204 patients using computer tomography and Dual X-ray absorptiometry method. The detailed information about changes of mineral density in lumbar spine fractures been obtained.

Остеопороз (ОП) относится к приобретенным заболеваниям скелета, основными проявлениями которого является уменьшение костной массы на единицу объема кости по отношению к нормальному показателю возрастной группы, нарушение микроархитектурного строения костной ткани, что, в конечном счете, приводит к повышению ломкости костей и увеличению риска переломов.

В настоящее время ОП одно из наиболее распространенных заболеваний, которым страдают миллионы людей во всем мире, и является классическим примером заболевания, непосредственно связанным с возрастными изменениями в организме человека и поражающим в основном лиц среднего и пожилого возраста [1]. Многие специалисты считают, что это заболевание приобрело в настоящее время характер эпидемии, причем в последние годы наблюдается отчетливая тенденция к его "омолаживанию" [2]. В отличие от нашей страны, где до последнего времени проблеме ОП уделялось очень мало внимания, в странах Запада этой проблемой активно занимались на протяжении последних 2-3 десятилетий, что было, прежде всего, связано с высокой распространенностью этого заболевания и чрезвычайно высокой стоимостью лечения переломов различных костей скелета на фоне ОП.

По литературным данным, на фоне ОП в США ежегодно происходят более 700000 переломов позвонков [2]. В России – среди населения старше 50-лет каждый 10-ый имеет перелом позвонка вследствие остеопороза [3].

Остеопоротические переломы чаще возникают вследствие травмы позвоночника, переломы возникают больше на уровне Th8-L3 позвонков, вследствие снижения плотности трабекулярной и кортикальной ткани. Это ведет к усилению компрессии костной ткани и деформации тел позвонков.

Одной из основных причин слабого изучения проблемы ОП в Казахстане являлось отсутствие возможности определения минеральной плотности кости с помощью костной денситометрии. До последнего

времени диагноз ОП устанавливался рентгеноморфометрическими исследованиями, выявляющими ОП при потере костной массы на 40% [4]. Внедрение двухэнергетической рентгеновской абсорбциометрии (ДЭРА) в отделении лучевой диагностики НИИТО г. Астаны позволило глубже изучать вопросы распространенности ОП, связь ОП с переломами позвоночника, прогнозировать их, проводить мониторинг лечения. Появилась возможность оценить роль других имеющихся в Казахстане методов для диагностики остеопороза, таких как компьютерная томография.

Целью нашего исследования явилось изучения возможности диагностики остеопороза позвоночника методом обычной компьютерной томографии для профилактики остеопоротических переломов.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проведено обследование нозологической популяции из 204 жителей Казахстана, стратифицированных по полу и возрасту (106 мужчин и 98 женщин от 20 до 65 лет). В основную группу вошли 92 (45,1%) больных с переломами позвоночника и деформацией тел позвонков, средний возраст  $41,1 \pm 9,6$  лет, из них 48 (52,1%) мужчин, 44 (47,8%) женщин. В контрольную группу вошли 112 (54,9%) пациентов без переломов и деформационных изменений, без сопутствующих заболеваний, влияющих на костный метаболизм, средний возраст  $37,2 \pm 9,9$  лет, из них 58 (54,8%) мужчин, 54 (55,8%) женщин.

ДЭРА позвоночника проводилась на аппарате LEXXOS (Франция) с оценкой параметров: МПКТ и костная масса. Наличие или отсутствие снижения МПКТ определялось по T-критерию (по рекомендациям ВОЗ): значения в пределах от  $-1,0$  до  $-2,5$  SD – остеопения, в пределах  $-2,5$  SD и ниже – остеопороз [5].

Компьютерная томография проводилась на аппарате Tomoscan AV (Philips) для верификации переломов позвоночника и проведения КТ-денситометрии тел поясничных позвонков по методике, разработанной

ной сотрудниками кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии КазГМА (предпатент №17828 «Способ диагностики остеопороза позвоночника»). Данный способ позволяет проводить раздельную характеристику трабекулярной и компактной костной ткани позвоночника и выявлять пороговые значения плотности костной ткани тел позвонков, служащих для профилактики остеопоротических переломов позвоночника [6].

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Установлены компьютерно-томографические критерии остеопороза и нормальных значений для жителей северного региона Казахстана в возрастной категории от 30 до 50 лет: нормальным значениям соответствует плотность +202,95HU и выше в переднем, +216,7HU и более в среднем, +189,9HU и более в заднем отделах тела позвонка. Снижение плотности на 1 стандартное отклонение (SD) от нормы соответствует остеопении, на 2,5SD – остеопорозу.

Значения плотности ниже +155,7HU в переднем отделе, +148,6HU в среднем и +137,1HU в заднем отделах тел позвонков соответствуют остеопорозу позвоночника.

Таким образом, способ диагностики остеопороза позвоночника, включающий компьютерную томографию с измерением плотности трабекулярной костной ткани позвоночника, отличающийся тем, что плотность костной ткани тел L1, L2 позвонков измеряют на 3-х срединных томограммах в единицах Хаунсфилда и, при плотности ниже +155,7HU в переднем отделе, +148,6HU в среднем и +137,1HU в заднем отделах тел позвонков, диагностируют остеопороз позвоночника.

Клинический пример 1. К., 24 года, обратился в НИИТО с жалобами на боли в поясничной области после дорожно-транспортного происшествия (ДТП). При сборе анамнеза и анкетировании данных за соматическую патологию не выявлено.

На рентгенограмме груднопоясничного отдела позвоночника подозрение на перелом тел Th12, L1 позвонков, направлен на КТ, где данных за переломы тел позвонков не выявлено. Проведена КТ-денситометрия тел L1 и L2 позвонков на срединных срезах. Получены следующие данные: плотность костной ткани позвонка в переднем отделе L1=+200HU; L2=+201,4HU; в среднем отделе L1=+160,3HU, L2=+268,7HU; в заднем отделе L1=+194,0HU, L2=+184,8HU; общая плотность L1=+234,0HU; L2=+256,0HU. При ДЭРА позвоночника МПКТ на уровне L1=1,270 г/см<sup>2</sup>; Т-критерий = 1,18SD (15%); МПКТ L2=1,378г/см<sup>2</sup>; Т-критерий =1,92SD (25%). Заключение: Данные значения МПКТ позвоночника в пределах возрастной нормы.

Клинический пример 2. Больной А., 45 лет. Травма в результате падения с высоты 1,5 м на строительстве. Диагноз: Закрытый компрессионный нестабильный перелом L3 позвонка 2-3 степени. Проведена КТ поясничного отдела позвоночника. Выявлен компрессионно-оскольчатый перелом тела L3 позвонка со смещением отломков в просвет позвоночного канала на 5,8 мм и сдавлением его содержи-

мого. При КТ-денситометрии значения плотности трабекулярной ткани тела L1 позвонка снижены в переднем отделе до +46,86HU, в среднем - до +106,6HU, в боковых отделах до +26,17HU, что соответствует остеопорозу. Такие же значения при проведении КТ-денситометрии L2 позвонка у этого больного. При ДЭРА позвоночника МПКТ на уровне L1–L4 позвонков равна 0,944г/см<sup>2</sup>; при этом Т-критерий = -1,07SD (-14%). Заключение: Данные значения плотности костной ткани позвоночника соответствуют остеопении.

Анализируя данные характеристики трабекулярной и компактной костной ткани позвонков при КТ-денситометрии, МПКТ L1–L4 при ДЭРА, вынесено заключение: Остеопороз позвоночника, осложненный «краш»–переломом L3 позвонка со стенозом позвоночного канала и сдавлением корешков спинного мозга.

Данные примеры подтверждают тот факт, что переломы позвоночника происходят на фоне снижения плотностных значений и прочности костной ткани тел позвонков, от которых зависит степень повреждения позвоночника и спинного мозга даже при умеренной травме. При выявлении снижения плотности тел позвонков ниже установленных пороговых значений у лиц, считающих себя здоровыми, риск развития осложненных остеопоротических переломов позвоночника повышается в 10 и более раз. Способ также позволяет оценить пороговые значения плотности костной ткани по L1, L2 позвонкам, являющихся фактором риска переломов позвоночника, при использовании этого способа лучевая нагрузка на организм человека минимальная. Полученные результаты могут быть основанием для профилактики и лечения остеопороза позвоночника.

По данным ДЭРА на уровне L1-L4 позвонков для жителей Северного региона Казахстана нормальным значениям минеральной плотности костной ткани соответствуют 1,135±0,164 г/см<sup>2</sup> (Т-критерий +0,34±1,24SD у мужчин, +0,59±1,56SD у женщин).

При сопоставлении данных КТ-денситометрии и ДЭРА у этих же пациентов выявлена высокая корреляция ( $r=0,8$ ,  $p<0,001$ ) между значениями костной плотности (HU) и МПКТ (г/см<sup>2</sup>), соответствующая остеопорозу.

Таким образом, можно сделать следующее заключение, что предложенная методика КТ-денситометрии при помощи обычной компьютерной томографии может использоваться повсеместно как самостоятельный метод диагностики остеопороза позвоночника.

Пороговые для переломов значения плотности костной ткани первого и второго поясничных позвонков, соответствующие +95,42HU в переднем отделе, +95,57HU в среднем и +59,57HU в заднем отделе тела позвонка у мужчин, и соответственно +92,42HU, +96,77HU, +34,4HU у женщин (чувствительность 95,1%, специфичность 32,7%), служат для профилактики остеопоротических переломов позвоночника.

Использование КТ-денситометрии с минимальной лучевой нагрузкой на организм пациента и выявление пороговых значений костной плотности позвонков позволяют не допустить возникновения последующих переломов, своевременно начать лечение

## ТРАВМАТОЛОГИЯ ЖӘНЕ ОРТОПЕДИЯ 2/2007 ТОМ I

остеопороза позвоночника.

### ЛИТЕРАТУРА

1.Беневоленская Л.И., Марова Е.И., Рожинская Л.Я., Михайлов Е.Е. Остеопороз: эпидемиология, диагностика. Кальцитонин в лечении остеопороза // Методические рекомендации для врачей. – М, 1997.- 32с.

2.Riggз Б. Лоренс, Мелтон III Л. Джозеф Остеопороз.-СПб.: ЗАО «Издательство БИНОМ», «Невский диалект», 2000.–С. 297 – 320.

3.Эрдес Ш. Обращение ВОЗ по поводу декады

заболеваний костей и суставов // Остеопороз и остеопатии. -2000.-№2.-С. 2-3.

4.Франке Ю., Рунге Г. Остеопороз // М.:Медицина, 1995. - 130с.

5.Cooper C., Campion G., Melton L.J.III Hip fractures in the elderly: a world-wide projection // Osteoporosis Int. –1992. - №2.–P. 285-289.

6.Хамзабаев Ж.Х., Рахимжанова Р.И., Батпененов Н.Д., Турмухамбетова А.А., Абдрахманова Ж.С. Способ диагностики остеопороза позвоночника // Патент №17828, регистрация в государственном реестре изобретений от 15.08.06г.