

## Session 10: Calcium-Phosphorous Metabolism &amp; Adrenal

## Секция 10: Метаболизм кальция и фосфора, патология надпочечников

doi: 10.14341/probl201662570-71

BONE MICROARCHITECTURE INVOLVEMENT AND INTERVERTEBRAL DISC ALTERATIONS IN PATIENTS WITH  $\beta$ -THALASSEMIA: A RETROSPECTIVE STUDY

A. de Sire, G. Iolascon

Second University of Naples, Napoli, Italy

**Background.** Bone involvement in patients with  $\beta$ -thalassemia is well known, but only few studies have analyzed bone microarchitecture and the prevalence of intervertebral disc calcifications (IDCs) in these patients.

**Aim** — to evaluate the bone involvement in a group of patients with  $\beta$ -thalassemia in terms of geometry and bone quality; moreover, we evaluated prevalence and site of IDCs in these patients.

**Material and methods.** Our retrospective case-control study was conducted in a population of adults with  $\beta$ -thalassemia, aged between 18 and 50 years. The patients were divided, according with the International Society for Clinical Densitometry, into 2 groups: subjects with  $Z_s \leq -2.0$ , below the expected range for age, and subjects with  $Z_s > -2.0$ , within the expected range for age. Assessment of proximal femur geometry was performed using the Hip Structural Analysis (HSA), that provides the following parameters: Hip Axis Length (HAL), Femoral Strength Index (FSI), Cross-Sectional Moment of Inertia (CSMI) Cross-Sectional Area (CSA), Section Modulus (Z), and buckling ratio (BR). Assessment of bone quality was performed using the Trabecular Bone Score (TBS), stratifying subjects into 3 groups: with abnormal ( $TBS \leq 1.200$ ), partially altered ( $TBS > 1.200$  and  $< 1.350$ ), and normal ( $TBS \geq 1.350$ ) trabecular microarchitecture. Finally, we evaluated the prevalence of IDCs highlighted by images of Vertebral Fracture Assessment (VFA).

**Results.** We evaluated 49 patients with  $\beta$ -thalassemia, mean aged  $35.16 \pm 9.59$  years, divided into two groups: 25 patients with  $Z_s \leq -2.0$  and 24 patients with  $Z_s > -2.0$ . Results demonstrated all statistically significant differences ( $p < 0.001$ ) between the two groups in BMD, Ts and  $Z_s$  (in all examined districts), and in number of fragility fractures ( $p = 0.0339$ ). HSA showed that there are significant differences between groups only in FSI ( $p = 0.0068$ ) and CSA ( $p = 0.0041$ ). Furthermore, TBS of patients with  $Z_s \leq -2.0$  was significantly lower than individuals  $Z_s > -2.0$  ( $p = 0.0006$ ); there was a statistically significant difference between the two groups in categorized TBS ( $p = 0.0061$ ). Finally, we evidenced in 7 (14.29%) patients the presence of at least one IDC.

**Conclusions.** Our results showed that  $\beta$ -thalassemia is characterized not only by a reduction in BMD, but also by a geometric and qualitative bone microarchitecture involvement. HSA and even more TBS should be included in the assessment of individuals with  $\beta$ -thalassemia, in order to obtain a proper management and prevention of fragility fractures; furthermore, the presence of IDCs might be better investigated in these patients.

## KEYWORDS

Thalassemia, bone quality, TBS.

НАРУШЕНИЕ КОСТНОЙ МИКРОАРХИТЕКТониКИ И ИЗМЕНЕНИЯ МЕЖПОЗВОНКОВЫХ ДИСКОВ У БОЛЬНЫХ  $\beta$ -ТАЛАССЕМИЕЙ: РЕТРОСПЕКТИВНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

A. de Sire, G. Iolascon

Second University of Naples, Неаполь, Италия

**Обоснование.** Известно, что у больных  $\beta$ -талассемией поражается костная система, но лишь в немногих исследованиях проводился анализ костной микроархитектоники и степени обызвествления межпозвонковых дисков (IDCs) у данной группы больных.

**Цель исследования** — оценка изменения костной структуры у больных  $\beta$ -талассемией; кроме того, оценивали распространенность и локализацию ОМП у этих пациентов.

**Материал и методы.** Выполнено ретроспективное «случай—контроль» исследование больных с  $\beta$ -талассемией, в возрасте от 18 до 50 лет. Пациенты были разделены в соответствии с Международным обществом по клинической денситометрии на две группы: субъекты с  $Z_s \leq -2,0$ , ниже предполагаемых возрастных значений, а также предметы с  $Z_s > -2,0$ , в пределах предполагаемых возрастных значений. Для проведения оценки плотности проксимального отдела бедренной кости нами был проведен структурный анализ (HSA), основой которого считают (или для подсчета которого используют) следующие параметры: длина бедренной кости (HAL), индекс сопротивления бедренной кости (FSI), поперечное сечение момента инерции (CSMI), площадь поперечного сечения (CSA), момент сопротивления (Z) и коэффициент продольного изгиба (BR). Оценку качества кости проводили с использованием шкалы оценки губчатой кости (TBS). Все пациенты были разделены на три группы: с нарушенной ( $TBS \leq 1,200$ ), с частичными изменениями ( $TBS > 1,200$  и  $< 1,350$ ) и нормальной ( $TBS \geq 1,350$ ) трабекулярной микроархитектурой. Также мы оценивали распространенность IDCs с помощью технологии оценки риска переломов (VFA).

**Результаты.** В исследование включены 49 пациентов с  $\beta$ -талассемией, средний возраст —  $35,16 \pm 9,59$  года. Больные были разделены на две группы: 25 больных с  $Z_s \leq -2.0$  и 24 пациентов с  $Z_s > -2.0$ . В результате получены статистически значимые различия ( $p < 0,001$ ) между двумя группами по показателям BMD, Ts and  $Z_s$  (во всех исследованных участках), а также по количеству переломов ( $p = 0,0339$ ). HSA показал, что существуют значительные различия между группами только в показателях FSI ( $p = 0,0068$ ) и CSA ( $p = 0,0041$ ). Кроме того, показатели TBS у больных с  $Z_s \leq -2.0$  была значительно ниже, чем у лиц  $Z_s > -2.0$  ( $p = 0,0006$ ). Выявлено статистически значимое различие между двумя этими группами, стратифицированными по шкале TBS ( $p = 0,0061$ ). И наконец, у 7 (14,29%) пациентов нами было выявлено наличие, по крайней мере, одного IDC.

**Выводы.** Результаты нашего исследования показали, что  $\beta$ -талассемия характеризуется не только снижением BMD, но и геометрическими и качественными изменениями костной микроархитектоники. Такие показатели, как HAS и тем более TBS должны быть включены в исследование больных  $\beta$ -талассемией, с целью проведения оптимального лечения и профилактики переломов. Кроме того, у данной категории больных необходимо диагностировать наличие IDCs.

#### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Талассемии, качество костной ткани, TBS.

★ ★ ★

doi: 10.14341/probl201662571

### EVALUATION OF BONE QUALITY, MEASURED BY TRABECULAR BONE SCORE IN PATIENTS WITH PRIMARY HYPERPARATHYROIDISM

I. Huguet, A. Ramos-Leví, M. Sampedro-Núñez, J.L. Muñoz de Nova, E. Escolano, A. Vicuña, M. Zelada, M. Marazuela

Hospital de la Princesa, Madrid, Spain

**Introduction.** Evaluation of bone quality represents a clinical challenge. Analysis of bone mineral density (BMD) provides useful, but incomplete, information, and new tools are needed. Trabecular Bone Score (TBS) is emerging as a new surrogate marker of bone texture and microarchitecture and, may, therefore, be useful to potentially evaluate the risk of osteoporosis.

**Material and methods.** Retrospective study of 18 patients with primary hyperparathyroidism. Clinical, analytical and BMD data were collected from clinical records. TBS was calculated by reevaluating the already existing BMD images. Patients were classified into two different groups according to their treatment: 1) 10 patients who underwent surgery, in whom TBS was evaluated before (B-S) and after surgery (A-S), and 2) 8 patients who received standard medical treatment, in whom TBS was evaluated with a time-lapse of one year.

**Results.** Basal age, body mass index (BMI), serum calcium, PTH and vitamin 25-OH-D levels, and T-Scores were not significantly different between the two groups. We observed a significant improvement of TBS one year after surgery in the first group (TBS B-S  $1.24 \pm 0.13$  vs TBS A-S  $1.29 \pm 0.11$ ;  $p=0.03$ ). A subtle deterioration on TBS was observed one year after standard treatment in the second group ( $1.25 \pm 0.7$  vs  $1.22 \pm 0.7$ ;  $p=0.29$ ). Overall, surgical patients experienced a TBS increase 4.2%, whilst a decrease of 1.6% was observed in the second group ( $p=0.026$ ).

**Conclusion.** Bone microarchitecture, measured by TBS, improves after surgery in patients with primary hyperparathyroidism. This parameter seems promising in the evaluation of bone status in primary hyperparathyroidism. Larger and longer follow-up studies deem necessary to better evaluate the potential utilities of using TBS in the assessment of bone quality.

#### KEYWORDS

Bone, primary hyperparathyroidism.

### ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КОСТНОЙ ТКАНИ С ПОМОЩЬЮ ШКАЛЫ ТРАБЕКУЛЯРНОЙ КОСТИ (TBS) У ПАЦИЕНТОВ С ПЕРВИЧНЫМ ГИПЕРПАРАТИРЕОЗОМ

I. Huguet, A. Ramos-Leví, M. Sampedro-Núñez, J.L. Muñoz de Nova, E. Escolano, A. Vicuña, M. Zelada, M. Marazuela

Hospital de la Princesa, Мадрид, Испания

**Введение.** Оценка качества костной ткани представляет собой клиническую проблему. Анализ минеральной плотности костной ткани (МПКТ) дает полезную, но неполную информацию, и необходимы новые инструменты диагностики. Шкала трабекулярной кости (TBS) представляет собой новый суррогатный маркер костной текстуры и микроархитектоники и, соответственно, может быть полезна для оценки потенциального риска развития остеопороза.

**Материал и методы.** Было проведено ретроспективное исследование 18 пациентов с первичным гиперпаратиреозом. Клинические, аналитические и данные МПКТ были собраны из клинических историй пациентов. TBS была рассчитана в результате пересмотра уже существующих изображений МПКТ. Пациенты были разделены на две группы в зависимости от полученного ими лечения: 1-я — 10 пациентов, перенесших операцию, у которых TBS была оценена до (BS) и после операции (AS), 2-я — 8 больных, получавших стандартное лечение, у которых TBS оценивалась ежегодно.

**Результаты.** Возраст на момент диагностики, индекс массы тела (ИМТ), уровень кальция, паратгормона, 25-OH-D в сыворотке крови и T-критерии существенно не отличались в этих двух группах. Мы наблюдали значительное улучшение TBS через год после операции в 1-й группе (TBS B-S  $1,24 \pm 0,13$  против TBS A-S  $1,29 \pm 0,11$ ;  $p=0,03$ ). Небольшое ухудшение TBS наблюдалось через один год стандартного лечения во 2-й группе ( $1,25 \pm 0,7$  против  $1,22 \pm 0,7$ ;  $p=0,29$ ). У пациентов после хирургического лечения наблюдалось увеличение TBS на 4,2%, в то время как во 2-й группе наблюдалось снижение на 1,6% ( $p=0,026$ ).

**Выводы.** Микроархитектура костной ткани, измеренная посредством TBS, улучшается после оперативного лечения у больных с первичным гиперпаратиреозом. Этот параметр представляется перспективным для оценки состояния костной ткани при первичном гиперпаратиреозе. Для лучшей оценки потенциальных возможностей использования TBS для анализа качества костной ткани в последующем необходимы более крупные и длительные исследования.

#### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Кость, первичный гиперпаратиреоз.

★ ★ ★

doi: 10.14341/probl201662571-72

### RENAL FUNCTION: GLOMERULAR FILTRATION RATE AND RENAL CONCENTRATION CAPACITY IN MILD PRIMARY HYPERPARATHYROIDISM

S.S. Mirnaya, N.G. Mokrysheva

Endocrinology Research Centre, Moscow, Russian Federation

**Introduction.** Patients with primary hyperparathyroidism (pHPT) run an increased risk of death, and in some studies cardiovascular diseases were inversely related to glomerular filtration rate (GFR) and urine osmolality.