

УДК 616.71:616-056.3-053.4/.5-07

А.О. Вертегел, Л.С. Овчаренко

Мінеральна щільність кісткової тканини у дітей, хворих на рекурентний бронхіт

ДЗ «Запорізька медична академія післядипломної освіти МОЗ України», м. Київ

SOVREMENNAYA PEDIATRIYA.2016.1(73):71-74; doi10.15574/SP.2016.73.71

Мета: визначити параметри мінеральної щільності кісток (МЩК) поперекового L1-L4 відділу хребта та шийок стегон у дітей, хворих на рекурентний бронхіт (РБ), шляхом проведення двоенергетичної рентгенівської абсорбціометрії (DXA).

Пацієнти і методи. Обстежено 45 дітей, хворих на РБ, віком від 6 до 10 років, хлопчиків — 20, дівчаток — 25. Для вимірювання МЩК використовувалася DXA поперекового відділу хребта у відділах L1-L4, шийки лівого і правого стегна з оцінкою Z-критерію, рівень якого в діапазоні $\leq -2,0$ розцінювався як «низька МЩК», більше $-2,0$ — як «МЩК у межах вікової норми».

Результати. Діти, хворі на РБ, мають зниження МЩК поперекового відділу хребта та шийки стегна без більш вразливих локусів. Серед дітей різної статі не було різниці щодо кількості знижених показників МЩК у окремих ділянках ($P > 0,05$), окрім більш частоті реєстрації зменшення показників МЩК поперекового відділу хребта в L4 у хлопчиків, ніж серед дівчаток ($P < 0,05$). Середня кількість локусів зниженої МЩК на одну дитину була більшою серед хлопчиків ($P < 0,05$). Показники DXA у 10 дітей, які мали клінічно значущу історію переломів, характеризувалися відносним збільшенням числа ділянок зниженої МЩК. У хлопчиків, хворих на РБ, ймовірність зниження МЩК була вищою, ніж у дівчаток, за всіма досліджуваними ділянками, особливо з боку L1-L4 відділів хребта.

Висновки. Діти віком шести років і старше, хворі на РБ, мають зниження МЩК (Z-критерій $\leq -2,0$) поперекового відділу хребта та шийки стегна у рівній мірі за відсутності клінічних проявів кісткового дефіциту.

Ключові слова: діти, кісткова тканина, мінеральна щільність, бронхіт.

Вступ

При оцінці стану кісткових структур і діагностики їх порушень традиційно велике значення мають рентгенографічні дослідження. Але останнім часом з'явився ряд інших методів визначення мінеральної щільності кісток (МЩК), серед яких найбільш досконалий — двоенергетична рентгенівська абсорбціометрія (Dual-Energy X-ray Absorptiometry (DXA)), метою проведення якої є виявлення осіб, що мають підвищений ризик переломів; визначення загрозливого зниження кісткової маси, а також правильне призначення і контроль лікування [11]. Найбільш часто DXA досліджує ділянки проксимальних відділів стегнових кісток і поперекового відділу хребта. Це обумовлено тим, що втрати кісткової маси гетерогенні, і між двома точками визначення існують певні відмінності, що вимагає проведення двох цих досліджень одночасно. Доведено повну відповідність результатів денситометрії гістоморфометричній картині, що дозволяє говорити про DXA як про надійний метод діагностики остеопорозу [6]. У дітей DXA є інформативним методом дослідження МЩК, однак і дотепер вимагає додаткового відпрацювання нормальних значень [8].

Найбільш прийнятним способом вимірювання МЩК у дітей є оцінка з використанням стандартизованого Z-критерію, що являє собою кількість стандартних відхилень вище або нижче середнього показника для осіб аналогічного віку. Середній Z-критерій для будь-якої вікової групи дорівнює 0, а для обстежуваних, МЩК яких нижча за середній показник для інших осіб такого ж віку, становить -1 [9].

Своєчасне виявлення порушення МЩК у дітей дозволяє зберегти кісткове здоров'я, тому вже в дитячому віці показане проведення такого дослідження. Початок проведення превентивних заходів у дитячому віці є ключовим фактором контролю порушень кісткової системи, адже встановлено, що зниження МЩК у дітей асоційоване з більшою частотою переломів і є чинником їх підвищеного ризику [4].

Практичні складнощі викликає те, що можливості інструментального дослідження МЩК у дітей мають певні обмеження, оскільки нерідко на дитячий вік невірно екстраполюються дані досліджень дорослих пацієнтів, тому основні поняття у дітей визначені недостатньо чітко. Результати денситометрії у дітей, через їх постійне зростання і розвиток, неоднозначні, з огляду на те, що остаточно не розроблені усі параметри оцінки, а застосування Z-критерію вимагає подальшого удосконалення та уніфікації залежно від віку та статі дитини [9].

На даний момент, відповідно до позиції Міжнародного товариства з клінічної денситометрії (2013), у дітей і підлітків немає чітких денситометричних критеріїв діагностики остеопорозу. Якщо Z-критерій дорівнює або менше $-2,0$ SD, то це характеризується як «низька МЩК» та розцінюється як серйозна проблема, хоча й не асоційована з основним проявом остеопорозу — переломами. Тому термін «остеопороз» у дітей використовується тільки у разі зниження МЩК за наявності клінічно значущої історії переломів [9].

У даний час денситометрію рекомендовано проводити дітям, і роль даного дослідження для збереження дитячого і підліткового здоров'я є вкрай важливою, адже використання DXA дозволяє отримати цінну інформацію про фізіологічні і патологічні процеси в кістковій системі дитини [5]. Обстеження дітей денситометричним методом дає чимало важливої інформації про віково-статеві аспекти формування скелету в нормі. Так, денситометричне обстеження здорових дітей 2–7 років встановило, що МЩК сильно корелює з віком, ростом, масою та індексом маси тіла, при цьому семирічні дівчатка мають МЩК достовірно вищу, ніж хлопчики [11]. Не менш значущими є результати, які можна отримати при вивченні МЩК у дітей з різними патологічними станами [7].

Одним із таких станів є захворюваність дітей на часті повторні гострі, тобто рекурентні, бронхіти (РБ). Ці захворювання характеризуються частим системним та локальним запальним процесом, підвищення частоти яких відбувається на тлі дефіциту вітаміну D та розладів

метаболізму кісткової тканини [14]. Взагалі порушення остеогенезу є поширеним станом серед хворих з бронхолегеновою патологією, що здатний до відновлення після терапії основного захворювання [10], але досліджень, які присвячені вивченню МЩК остеогенезу у дітей на тлі рекурентних форм гострих бронхітів, явно недостатньо.

Мета дослідження: визначити параметри МЩК поперекового L1-L4 відділу хребта та шийок стегон у дітей, хворих на РБ, шляхом проведення двоенергетичної рентгенівської абсорбціометрії.

Матеріал і методи дослідження

Було обстежено 45 дітей, хворих на РБ, віком від 6 до 10 років. Критерії включення у дослідження: діти обох статей віком від 4 до 10 років включно; підписання інформованої згоди батьками; наявність РБ (три і більше епізодів захворювання на гострі бронхіти протягом року), відсутність алергічної патології. Враховуючи той факт, що поняття «рецидивний бронхіт», згідно з наказом МОЗ України № 18 від 13.01.2005 «Про затвердження Протоколів надання медичної допомоги дітям за спеціальністю «дитяча пульмонологія» [1], формується, виходячи із захворюваності на гострі бронхіти три і більше разів на рік, при виявленні такої частоти бронхіальної патології вона розцінювалася як прояв рекурентного перебігу.

Критерії виключення: вік дитини менше за 4 та більше за 10 років; наявність природжених аномалій розвитку органів дихання (Q30-Q34); наявність муковісцидозу (E84); наявність первинних імунodefіцитів; наявність важкого органічного захворювання центральної або периферичної нервової системи, що обмежувало участь в дослідженні; наявність соматичних захворювань у стадії декомпенсації; будь-які документально підтверджені аутоімунні захворювання незалежно від фази процесу; зловживання новотворення будь-якої локалізації; встановлений діагноз туберкульозу будь-якої локалізації; невідомості батьками інформованої згоди на проведення дослідження.

Для точного вимірювання стану МЩК дітям за показаннями, згідно з рекомендаціями Міжнародного товариства з клінічної денситометрії у дітей (2013) [9], проводилася DXA на апараті Lunar Prodigy Primo Dual-Energy X-ray Absorptiometry System (analysis version: 11.40), виробництва General Electric Healthcare (США). Оцінка стану МЩК проводилася методом DXA поперекового відділу хребта у відділах L1-L4, шийки лівого і правого стегна. Ділянки скелета, які були відібрані для DXA-вимірювань, є інформативними для дослідження в педіатрії.

Згідно з рекомендаціями Міжнародного товариства з клінічної денситометрії у дітей (2013) [9], прямими показаннями для кісткової денситометрії були: наявність частого або тривалого запального захворювання, повторний перелом.

Забезпечення безпеки здійснювалося відповідно до вимог офіційної інструкції Міжнародного Товариства з клінічної денситометрії [3]. Променеве навантаження при одному DXA-дослідженні становило 0,02–0,03 мЗв (сумарно). Середній час, витрачений на проведення DXA, — 5 хвилин. Діти, які брали участь у дослідженні, не отримували іншого променевого навантаження протягом попередніх шести місяців.

Для оцінки МЩК використовувався Z-критерій, який є єдино можливим для обстеження дітей і рекомендований для пацієнтів із хронічними захворюваннями з урахуванням статі, етнічної приналежності та антропометричних характеристик [2]. Z-критерій оцінювався як різниця між вимірюною щільністю кісткової тканини і середньопопуляційною нормою для тієї самої статі і віку. Згідно позиції International Society for Clinical Densitometry Pediatric Official Position (2013) [9], рівень Z-критерію в діапазоні $\leq -2,0$ розцінювався як «низька МЩК», більше $-2,0$ — як «МЩК у межах вікової норми». Термін «остеопороз» використовувався за наявності вікового зниження МЩК і клінічно значущої історії переломів. Клінічно значуща історія переломів за відсутності компресійних переломів хребта визначалася як: 1) наявність двох або більше переломів довгих кісток у дітей віком до 10 років; 2) три або більше переломів довгих кісток у дітей віком до 19 років [9]. Внаслідок різного темпу вікових параметрів остеогенезу показники МЩК аналізувалися окремо для хлопчиків та дівчаток.

Отримані результати оброблялися за допомогою непараметричного кутового критерію Фішера ϕ для зіставлення двох вибірок за частотою ефекту. Для оцінки ймовірності того, що зниження МЩК може мати місце у дітей з РБ, використовувався метод визначення відношення шансів (ВШ), яке обчислювалося за формулою: $ВШ = A/B:C/D$, де А — наявність ознаки в групі спостереження, В — відсутність ознаки в групі спостереження, С — наявність ознаки в групі порівняння, D — відсутність ознаки у групі порівняння. Значення ВШ від 0 до 1 відповідали зниженню ризику, більше 1 — його збільшенню, ВШ, яке дорівнювало 1, означало відсутність відмінностей.

Усі дослідження були проведені відповідно до етичних принципів Медичного дослідження, що проводиться на людях (Гельсінська Декларація, 2008). Від батьків досліджуваних дітей була отримана інформована згода на проведення всього комплексу обстежень.

Результати дослідження МЩК методом DXA у дітей віком 6 років і старше обох статей, а також залежно від статі наведені в таблиці 1. Як видно з таблиці, досліджувані діти мають зниження МЩК поперекового відділу хребта та шийки стегна. Усі досліджувані ділянки мали знижену МЩК у рівній мірі, більш виразливих локалізаций скелету не виявлено. У середньому кожна дитина з РБ мала 2–3

Таблиця 1

Кількість хворих на РБ дітей із низькою МЩК

Показник	Діти, хворі на РБ		
	Обидві статі (n=45)	Хлопчики (n=20)	Дівчатка (n=25)
Кількість дітей з Z-критерієм $\leq -2,0$ МЩК в L1 хребта	18 (40,0 %)	10 (50,0 %)	8 (32,0 %)
Кількість дітей з Z-критерієм $\leq -2,0$ МЩК в L2 хребта	19 (42,2 %)	11 (55,0 %)	8 (32,0 %)
Кількість дітей з Z-критерієм $\leq -2,0$ МЩК в L3 хребта	18 (40,0 %)	10 (50,0 %)	8 (32,0 %)
Кількість дітей з Z-критерієм $\leq -2,0$ МЩК в L4 хребта	20 (44,4 %)	12 (60,0 %)*	8 (32,0 %)*
Кількість дітей з Z-критерієм $\leq -2,0$ МЩК шийки лівого стегна	21 (46,7 %)	10 (50,0 %)	11 (44,0 %)
Кількість дітей з Z-критерієм $\leq -2,0$ МЩК шийки правого стегна	16 (35,6 %)	8 (40,0 %)	8 (32,0 %)
Середня кількість ділянок зниженої МЩК на 1 дитину	2,5 $\pm$ 0,2	3,1 $\pm$ 0,2*	2,0 $\pm$ 0,2*

Примітка: * — різниця між показниками дітей різної статі (P<0,05).

Таблиця 2

Показники ВШ наявності зниженої МЩК у дітей, хворих на РБ, залежно від статі

Показник	ВШ
	хлопчики з РБ / дівчатка з РБ
Z-критерій $\leq -2,0$ МЩК в L1 хребта	2,125 (95% ДІ, 0,631-7,157)
Z-критерій $\leq -2,0$ МЩК в L2 хребта	2,597 (95% ДІ, 0,769-8,775)
Z-критерій $\leq -2,0$ МЩК в L3 хребта	2,125 (95% ДІ, 0,631-7,159)
Z-критерій $\leq -2,0$ МЩК в L4 хребта	3,188 (95% ДІ, 0,934-10,877)
Z-критерій $\leq -2,0$ МЩК шийки лівого стегна	1,273 (95% ДІ, 0,391-4,141)
Z-критерій $\leq -2,0$ МЩК шийки правого стегна	1,417 (95% ДІ, 0,415-4,834)

ділянки зниженої МЩК. Важливо, що при цьому у всіх дітей з наявними відхиленнями були відсутні будь-які клінічні прояви кісткового дефіциту.

Результати обстеження демонструють, що серед дітей різної статі не було різниці щодо кількості знижених показників МЩК в окремих ділянках ($P > 0,05$), окрім більш частішої реєстрації зменшення показників МЩК поперекового відділу хребта в L4 у хлопчиків, ніж у дівчаток ($P < 0,05$). Середня кількість локусів зниженої МЩК на одну дитину також була статистично значуще більшою серед хлопчиків, ніж серед дівчаток ($P < 0,05$). Цей факт вказував на те, що часта захворюваність на гострі бронхіти більш негативно позначалася на стані кісткової тканини хлопчиків віком 6 років і старше. Даний факт є важливим з позицій того, що у здорових дітей старше 6 років і підлітків С.М. Modlesky et al. (2011) [13] не виявили статевих відмінностей у загальному обсязі кісткової маси. Таким чином, дані, які були отримані у дітей, хворих на РБ, мають суттєві відмінності від результатів, встановлених у здорових дітей, що необхідно враховувати в практичних умовах у процесі диспансеризації.

За даними літератури, частота дефіциту МЩК у дітей прямо корелює з кількістю переломів трубчастих кісток, які у 50% випадків відбуваються на тлі зниження МЩК [4]. Тому окремий інтерес становило зіставлення результатів DXA у 10 дітей, які мали так звану «клінічно значущу історію переломів». Такий підхід дозволив оцінити інформативність такого прояву порушеного остеогенезу, як переломи, в якості показника, що характеризує стан МЩК у дитячому віці.

Показники кісткової денситометрії методом DXA у 10 дітей віком 6 років і старше, які мали клінічно значущу історію переломів, характеризувалися тим, що кількість пацієнтів з РБ зі зниженням МЩК хребта була збільшеною в L1 (9 дітей – 90,0%, $P < 0,05$), L2 (8 дітей – 80,0%, $P < 0,05$), L3 (9 дітей – 90,0%, $P < 0,05$), шийки лівого та правого стегон (8 дітей – 80,0% та 8 дітей – 80,0%, відповідно, $P < 0,05$). Таким чином, у пацієнтів, хворих на РБ, наявність клінічно значущої історії переломів достовірно свідчила про зменшення показників МЩК.

Отримані дані свідчать, що, незважаючи на те, що у дітей частота переломів не завжди може бути чітким критерієм порушення формування скелету, у пацієнтів з РБ наявність переломів здебільшого асоційована з низькими показниками МЩК. Даний факт слід враховувати в діагностичному процесі у дітей з частою респіраторною патологією як фактор ризику порушення формування скелета і розвитку повторних переломів у подальшому. Значущість даного показника у пацієнтів з рекурентною бронхолегенною патологією дуже велика, оскільки при її реєстрації є

висока ймовірність зниження МЩК. І, навпаки, відсутність у хворих на РБ дітей клінічно значущої історії переломів не є синонімом нормального стану кісткової системи.

Враховуючи, що найбільш поширений підхід для опису статистичних характеристик груп спостереження у вигляді визначення середнього і стандартного відхилення при вивченні кісткової системи не завжди доцільно використовувати через нелінійність досліджуваних процесів і постійної вікової нефіксованої мінливості (гетероскедастичності) [12], для розрахунку ймовірності можливого зниження МЩК у хворих на РБ дітей залежно від статі нами використовувалося визначення ВШ (табл. 2).

Дані, які були отримані при обробленні результатів дослідження хлопчиків та дівчаток, хворих на РБ, продемонстрували, що у перших ймовірність розвитку зниження МЩК була вищою, ніж дівчаток, за всіма досліджуваними ділянками, особливо з боку L1-L4 відділів хребта.

Таким чином, денситометричне дослідження МЩК деяких ділянок скелета у дітей, хворих на РБ, продемонструвало, що вони мають морфологічні відхилення фізіологічних процесів формування кісткової тканини. Дана особливість стосувалася як дітей з наявністю клінічно значущої історії переломів, так і без видимих патологічних проявів з боку кісткової системи. Це обумовлює необхідність ретельного догляду за станом кісткової системи хворих на РБ дітей у процесі їхньої диспансеризації. Виявлені статеві особливості досліджуваних процесів остеогенезу були обумовлені різним віковим піком накопичення кісткової маси у хлопчиків та дівчаток і диктують необхідність враховувати статеві особливості кальцій-фосфорного обміну диференційовано ще до періоду статевого дозрівання.

Висновки

1. Діти віком шести років і старше, хворі на РБ, мають зниження МЩК (Z-критерій $\leq -2,0$) поперекового відділу хребта та шийки стегна у рівній мірі за відсутності клінічних проявів кісткового дефіциту.

2. Серед дітей різної статі не було різниці щодо кількості знижених показників МЩК за аналізом окремих ділянок ($P > 0,05$), окрім більш частішої реєстрації зменшення показників МЩК поперекового відділу хребта в L4 у хлопчиків, ніж у дівчаток ($P < 0,05$).

3. У дітей, хворих на РБ, наявність клінічно значущої історії переломів асоційована з більш низькими показниками Z-критерію та вірогідно свідчить про зменшення показників МЩК.

4. У хлопчиків, хворих на РБ, ймовірність розвитку зниження МЩК (ВШ) була вищою, ніж у дівчаток, за всіма досліджуваними ділянками, особливо з боку L1-L4 відділів хребта.

ЛИТЕРАТУРА

1. Про затвердження Протоколів надання медичної допомоги дітям за спеціальністю «дітяччя пульмонологія»: наказ МОЗ України № 18 від 13.01.2005 [Електронний документ]. — Режим доступу: <http://www.moz.gov.ua>. — Назва з екрану.
2. Bioimpedance in 7-Year-Old Children: Validation by Dual X-Ray Absorptiometry — Part 1: Assessment of Whole Body Composition / V. Luque, R. Closa-Monasterolo, C. Rubio-Torrents [et al.] // *Ann. Nutr. Metab.* — 2014. — Vol. 64 (2). — P. 113—121.
3. Bone health in children and adolescents with chronic diseases that may affect the skeleton: the 2013 ISCD Pediatric Official Positions / M. L. Bianchi, M. B. Leonard, S. Bechtold [et al.] // *Journal of Clinical Densitometry*. — 2014. — Vol. 17 (2). — P. 281—294.
4. Boyce A. M. Approach to the Child with Fractures / A. M. Boyce, R. I. Gafni // *J. Clin. Endocrinol. Metab.* — 2011. — Vol. 96 (7). — P. 1943—1952.
5. Douthwaite J. N. Agreement Between pQCT- and DXA-Derived Indices of Bone Geometry, Density, and Theoretical Strength in Females of Varying Age, Maturity, and Physical Activity / J. N. Douthwaite, P. P. E. Flowers, T. A. Scerpella // *J. Bone Miner. Res.* — 2011. — Vol. 26 (6). — P. 1349—1357.
6. Dual-energy X-ray absorptiometry-based body volume measurement for 4-compartment body composition / J. P. Wilson, K. Mulligan, B. Fan [et al.] // *Am. J. Clin. Nutr.* — 2012. — Vol. 95 (1). — P. 25—31.
7. ESPR 2013 // *Pediatr. Radiol.* — 2013. — Vol. 43 (Suppl 3). — P. 459—656.
8. Increased Fat Mass Is Associated With Increased Bone Size But Reduced Volumetric Density In Pre Pubertal Children / Z. A. Cole, N. C. Harvey, M. Kim [et al.] // *Bone*. — 2012. — Vol. 50 (2). — P. 562—567.
9. Gordon C. M. 2013 Pediatric Position Development Conference: executive summary and reflections / C. M. Gordon, M. B. Leonard, B. S. Zemel // *J. Clin. Densitom.* — 2014. — Vol. 17. — P. 219—224.
10. Low bone mineral density in men with chronic obstructive pulmonary disease / J. M. Duckers, B. A. J. Evans, W. D. Fraser [et al.] // *Respir. Res.* — 2011. — Vol. 12 (1). — P. 101.
11. Prediction of fat-free body mass from bioelectrical impedance and anthropometry among 3-year-old children using DXA / K. T. Ejlerskov, S. M. Jensen, L. B. Christensen [et al.] // *Sci. Rep.* — 2014. — Vol. 4. — P. 3889.
12. Pulmonary and Radiographic Outcomes of VEPTR (Vertical Expandable Prosthetic Titanium Rib) Treatment in Early-Onset Scoliosis / O. Dede, E. K. Motoyama, C. I. Yang [et al.] // *J. Bone Joint. Surg. Am.* — 2014. — Vol. 96 (15). — P. 1295—1302.
13. Sex differences in trabecular bone microarchitecture are not detected in pre and early pubertal children using magnetic resonance imaging / C. M. Modlesky, D. Bajaj, J. T. Kirby [et al.] // *Bone*. — 2011. — Vol. 49 (5). — P. 1067—1072.
14. Sundaram M. E. Vitamin D and Influenza / M. E. Sundaram, L. A. Coleman // *Adv. Nutr.* — 2012. — Vol. 3 (4). — P. 517—525.

Минеральная плотность костной ткани у детей с рекуррентным бронхитом

А.А. Вертегел, Л.С. Овчаренко

ГУ «Запорожская медицинская академия последипломного образования МЗ Украины»

Цель: определить параметры минеральной плотности костной ткани (МПК) поясничного L1-L4 отдела позвоночника и шеек бедер у детей с рекуррентным бронхитом (РБ) путем проведения двухэнергетической рентгеновской абсорбциометрии (DXA).

Пациенты и методы. Обследовано 45 детей с РБ в возрасте от 6 до 10 лет, мальчиков — 20, девочек — 25. Для измерения МПК использовалась DXA поясничного отдела позвоночника в отделах L1-L4, шейки левого и правого бедра с оценкой Z-критерия, уровень которого в диапазоне $\leq -2,0$ расценивался как «низкая МПК», более $-2,0$ — как «МПК в пределах возрастной нормы».

Результаты. Дети, больные РБ, имеют снижение МПК поясничного отдела позвоночника и шейки бедра. Среди детей разного пола не было отличий по количеству сниженных показателей МПК в отдельных участках ($P > 0,05$), кроме более частой регистрации уменьшения показателей МПК поясничного отдела позвоночника в L4 у мальчиков, чем у девочек ($P < 0,05$). Среднее количество локусов сниженной МПК на одного ребенка было больше среди мальчиков ($P < 0,05$). Показатели DXA у 10 детей, которые имели клинически значимую историю переломов, характеризовались относительным увеличением числа участков сниженной МПК. У мальчиков, больных РБ, вероятность снижения МПК была выше, чем у девочек, во всех исследуемых участках, особенно со стороны L1-L4 отделов позвоночника.

Выводы. Дети с РБ в возрасте от 6 до 10 лет имеют снижение МПК (Z-критерий $\leq -2,0$) поясничного отдела позвоночника и шейки бедра на фоне отсутствия клинических проявлений костного дефицита.

Ключевые слова: дети, костная ткань, минеральная плотность, бронхит.

Bone mineral density in children with recurrent bronchitis

А.А. Vertegell, L.S. Ovcharenko

SI «Zaporozhye Medical Academy of Postgraduate Education of Ministry of Health of Ukraine»

Objective: To define the L1-L4 lumbar spine and hips bone mineral density (BMD) parameters in children with recurrent bronchitis (RB) through dual-energy X-ray absorptiometry (DXA).

Materials and methods. The study involved 45 children with RB, aged 6 to 10 years, boys — 20, girls — 25. To measure used L1-L4 lumbar spine and hips bone mineral density (BMD) with the assessment Z-score. The Z-score level in the range of $\leq -2,0$ regarded as «low BMD», more than $-2,0$ — as «age norm BMD».

Results of the study. Children with RB have reducing of the lumbar spine and femoral neck BMD. Among children of different sexes there was no difference in the number of low BMD in some areas ($P > 0,05$), except for more frequent registration decreasing of the L4 lumbar spine BMD in boys than in girls ($P < 0,05$). The average number of reduced BMD loci was higher among boys ($P < 0,05$). Indicators DXA in 10 children who had clinically significant fracture history, characterized by a relative increase in the number of BMD reduced sites. In boys reducing of the BMD odds ratio was higher than girls in all areas of study, particularly from the L1-L4 spine.

Conclusions. Children with RB, aged 6 to 10 years have a reduction of the L1-L4 lumbar spine and hips BMD without clinical manifestations of bone deficiency.

Key words: children, bone, mineral density, bronchitis.

Сведения об авторах:

Вертегел Андрей Александрович — к.мед.н., ассистент каф. педиатрии ГЗ «Запорожская медицинская академия последипломного образования МЗ Украины».

Адрес: г. Запорожье, б-р Винтера, 20; тел. (0612) 96-15-23.

Овчаренко Леонид Сергеевич — д.мед.н., проф., зав. каф. педиатрии ГЗ «Запорожская медицинская академия последипломного образования МЗ Украины».

Адрес: г. Запорожье, б-р Винтера, 20; тел. (0612) 96-15-23.

Статья поступила в редакцию 04.02.2016 г.