ОСТЕОПОРОЗ ТА ОСТЕОПЕНІЯ В ДІТЕЙ З ЕКОПАТОЛОГІЄЮ ІЗ ЗАХІДНОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ

Кеч Н.Р., Гнатейко Н.О.*

ДУ «Інститут спадкової патології» НАМН України, м. Львів
**Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького*

Резюме. Стаття присвячена новому важливому напрямку медицини – екологічній педіатрії. В ній висвітлено клінічні аспекти діагностики та перебігу екозумовлених захворювань кісткової (остеопороз та остеопенія) системи в дітей Західного регіону України, які проживають в екологічно несприятливих регіонах з різним характером забруднення.

Ключові слова: діти, екопатологія, остеопороз, остеопенія.

Вступ. Проблема остеопорозу при різних захворюваннях у дітей досить широко вивчається на сучасному етапі [1]. Останнім часом проблеми, пов'язані зі структурно-функціональними порушеннями кісткової тканини в дітей, набули значної актуальності й усе частіше привертають до себе увагу як науковців, так і лікарів [2].

Незважаючи на успіхи сучасної медицини зі зниження рівня захворюваності дітей та дорослих, він все ще залишається достатньо високим [3]. Як відомо, для організму людини притаманна висока чутливість до дії несприятливих (економічних, соціальних, екологічних тощо) факторів навколишнього середовища, що можна пояснити незрілістю компенсаторних та захисних механізмів. При дії таких факторів часто виникають виражені метаболічні порушення, в тому числі й в кістковій тканині [4]. На сьогоднішній день показник поширеності захворювань кістково-м'язової системи в населення України посідає третє місце після захворювань органів дихання та шлунково-кишкового тракту [5]. За останні п'ять років у більшості регіонів нашої країни, а саме в промислових, кількість захворювань та патологічних змін кісткової системи в дітей збільшилась у 8-10 разів, а патологія кісток зустрічається в 3-4 рази частіше [6].

Різноманітність патогенетичних механізмів формування та особливостей клінічного перебігу метаболічних порушень структурно-функціонального стану кісткової тканини в дітей та дорослих спричинює пошук нових алгоритмів їх діагностики та профілактики [7, 8].

За останні десятиріччя проблема остеопорозу в дітей набула значної актуальності й постійно привертає до себе увагу науковців та лікарів [9].

Метою нашої роботи було вивчити клінічні аспекти діагностики та перебігу екозумовлених захворювань кісткової системи в дітей Західного регіону України.

Результати та їх обговорення. Клінічно та методом ультразвукової денситометрії обстежено 512 дітей віком від 3-х до 18 років, які від народження проживали в м.м. Верховина, Бурштин, Долина, Калуш і Снятин Івано-Франківської області, в екологічно несприятливих регіонах (ЕНР) за вмістом у грунті й воді генотоксичних чинників – солей важких металів та радіоактивних середників, а також із нестачею в грунті й воді природного йоду – та 73 дитини контрольної групи того ж віку з екологічно чистого регіону (м. Городенка). Назви регіонів – відповідно ЕНРв, ЕНРб, ЕНРд, ЕНРк, ЕНРс та ЕЧР.

Проведено морфологічне дослідження та морфометрія нативних кісток поясу верхніх та нижніх кінцівок (ключиці, плечової, ліктьової, променевої, лопаткової, стегнової, великої та малої гомілкової, тазової, пальців рук та ніг). Аналіз та морфометрія кісток проведені за двома основними параметрами: розмір зони скостеніння – довжина хрящової моделі кістки. За контрольну групу було обрано динаміку та морфогенез сечовидільної та кісткової системи 25 ембріонів та плодів людини м. Львова (екологічно «чиста зона»).

В екологічно забруднених регіонах нам вдалось встановити зміни в кістковій системі плода, що проявлялися у вигляді вогнищевого остеопорозу в межах від 25% максимально (ключиця) до 0%. Середня кількість виявлених аномалій лишалась сталою на досить високому рівні – 6%. Наведені дані з динаміки осифікації досліджених кісток з даного регіону свідчать про те, що значна частина – від 35% до 50% досліджених кісток – відставала в динаміці осифікації порівняно з нормою. Екологічні фактори, зокрема хімічні та радіаційні, сповільнюють повздовжній і поперечний ріст кісток ембріону, викли-

каючи деструктивні зміни в будові компактної й губчастої речовини, змінюючи їх мінеральну насиченість і міцність (остеопенічні зміни). Отримані нами дані свідчать про присутність ксенобіотиків у середовищі перебування вагітних жінок, від яких отримано ембріони та їх несприятливий екзогенний вплив на зародок, що розвивається, зокрема на його кісткову систему (рис. 1).

Соматометричні вимірювання антропометричних показників маси, довжини тіла та окружності грудей у дітей із регіонів з різноманітними шляхами надходження ксенобіотиків виявили наступну картину: майже всі діти молодшого шкільного віку з ЕЧР і з ЕНР мали надлишкову масу тіла та завелику окружність грудей, що свідчить про надлишок жирової тканини й як наслідок – малорухомий спосіб життя. Враховуючи, що надлишок жирової тканини заміщає м'язову тканину, можна припустити, що слабкий розвиток опорно-рухового апарату в цих дітей, крім негативного впливу забрудненого довкілля, теж призводить до зниження МЩКТ, у подальшому – остеопенічних змін у обстежуваних дітей.

Ми застосували інструментальний метод обстеження кісткової системи в даних дітей – ультразвукову денситометрію. Знижена МЩКТ – остеопороз (МЩКТ до 67%) найбільш часто спостерігався в дітей із ЕНРд (29,6%) та ЕНРб (20,8%), його частота не мала вірогідної різниці між ЕНР та ЕЧР, проте в 10–15 разів перевищувала частоту остеопорозу в ЗПГК (здорові діти з м. Львова). Остеопенія (МЩКТ від 67 до 81%) найчастіше спостерігалась у дітей із ЕНРс (30,3%), ЕНРб (27,1%) та в дітей із ЕНРд (26,0%), найнижче її значення (17,2%) було в ЕЧР, а в ЗПГК частота остеопенії становила всього 8%. Частота остеосклерозу (МЩКТ >120%) майже не відрізнялась в усіх групах. Взагалі, частота остеопенічного синдрому (остеопенія й остеопороз) була найвищою (55,6%) в ЕНРд, що, очевидно, можна пояснити більш вираженою негативною пролонгованою дією харчових ксенобіотиків (продуктів нафтопереробки) (рис. 2).

Після вимірювання рівня кальцію в крові виявлено, що він був достовірно знижений в усіх обстежених дітей із ЕНР. Спостерігається досто-

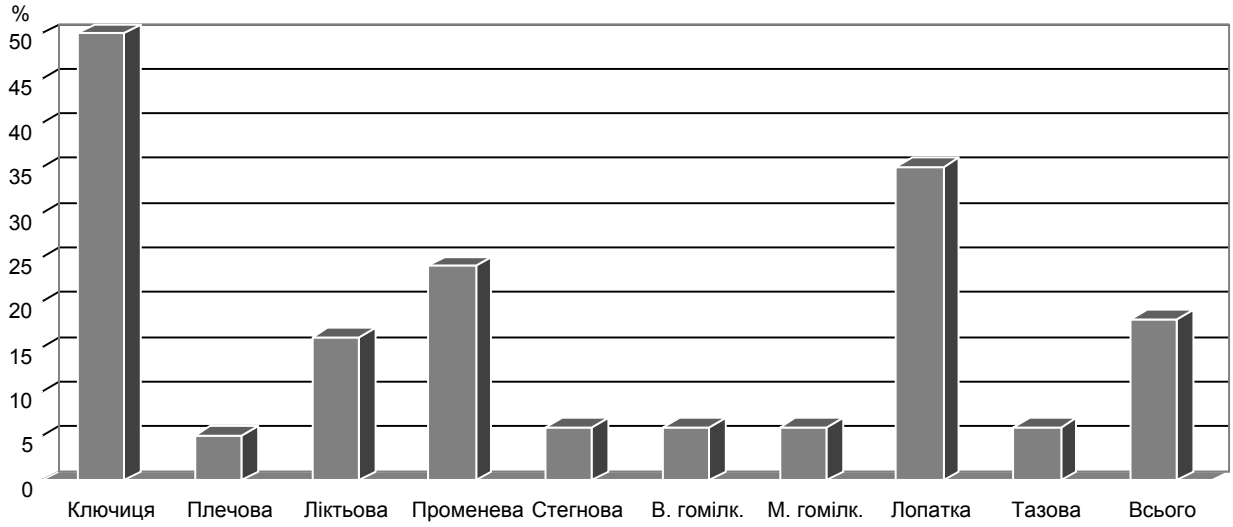

Рис. 1. Частота порушень остеогенезу (остеопороз) нативних кісток зародків в екологічно несприятливих регіонах.

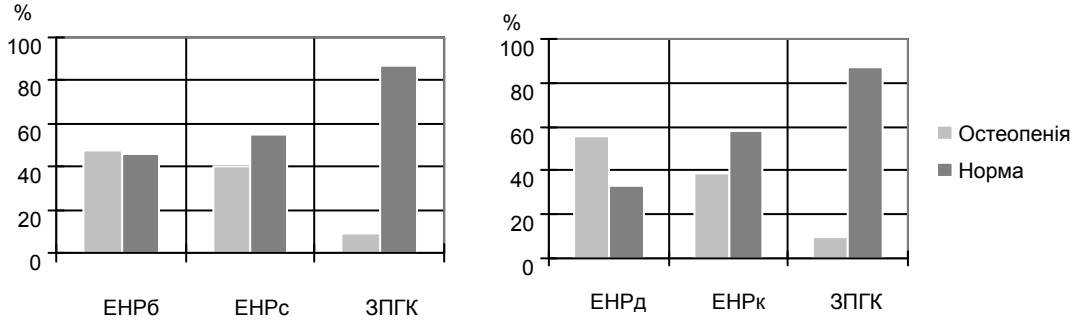

Рис. 2. Дані ультразвукової денситометрії у обстежених дітей.

вірна гіпокальціємія (1,6±0,2 ммоль/л) та гіперкальциурія (2,2±0,3 ммоль/л) у більшості обстежених дітей з радіологічно забрудненого регіону, що й пояснює більшу частоту захворювань нирок, щитоподібної залози та гіпоплазії емалі зубів, поява яких на пряму пов'язана з кальциурією та пояснює клінічний поліморфізм екопатології при різних типах забруднення. В усіх дітей із ЕНР, незалежно від виду забруднення та шляхів надходження ксенобіотиків, рівень фосфору в крові (1,18±0,2 ммоль/л) теж був зниженим, а рівень фосфору в сечі (50,1±4,5 ммоль/добу) обстежуваних дітей був підвищеним.

Рівень паратгормону був суттєво зниженим (4,3±1,2 пг/мл) в усіх дітей із ЕНР, а в ЕЧР знаходився в межах вікової норми. Рівень кальцитоніну в дітей обох обстежуваних груп перебував у межах вікової норми (3,4±0,7 пг/мл) за винятком дітей із ЕНРк, де він був суттєво підвищеним. В ЕЧР усі діти мали нормальний рівень кальцитоніну.

Висновки.

1. Екопатологія в дітей з регіонів, різних за характером забруднення, відзначається клінічним поліморфізмом, проявляючись синдромами екологічної дезадаптації та ксеногенної інтоксикації, провідними із яких є патологія нирок, кісток (остеопороз та остеопенія), шлунково-кишкового тракту та щитоподібної залози.

2. Одним з антенатальних неспецифічних факторів ризику екопатології в дітей, які найчастіше зустрічаються, є зміни в будові кісток у вигляді остеопорозу в ембріонів із екологічно забруднених регіонів.

3. Після проведення антропометрії та ультразвукової денситометрії в усіх дітей з екологічно несприятливих регіонів виявилось збільшення масо-ростових параметрів і суттєве зниження мінеральної щільності кісткової тканини, як прояв остеопенічного синдрому в більшості цих дітей.

4. У більшості обстежених дітей з екологічно несприятливих регіонів виявлено достовірні зміни кальцій–фосфорного обміну (гіпокальціємія, гіпофосфатемія та гіперкальциурія, гіперфосфатурія).

Література

1. *Поворознюк В.В.* Особливості фізичного розвитку та структурно-функціонального стану кісткової тканини хлопчиків, які проживають у м. Харкові та Харківській області / В.В. Поворознюк, Т.В. Фролова // Укр.морф.альманах. – 2005. – Т.3, №2. – С. 66-69.
2. *Щеплягина Л.А.* Костная минеральная плотность у детей в зависимости от физического развития // Л.А. Щеплягина, Т.Ю. Моисеева // Рос. педиатр. журн. – 2005. – №5. – С. 17-22.
3. *Пархоменко Л.К.* Медико-социальные проблемы сохранения здоровья подростков в Украине / Л.К. Пархоменко // Здоровье ребенка. – 2006. – №1. – С. 15-17.
4. *Омельченко Л.И.* Патогенетические механизмы остеопороза при ревматоидном артрите у детей и методы его коррекции / Л.И. Омельченко, И.В. Дудка // Матеріали наукового симпозіуму [«Запальні ураження суглобів у дітей і підлітків»] (Харків, 25 вересня 2002 р.). – Харків, 2002. – С. 84-93.
5. *Антипкін Ю.Г.* Стан здоров'я дітей в умовах дії різних екологічних чинників / Ю.Г. Антипкін // Мистецтво лікування. – 2005. – №2. – С. 16-23.
6. *Лук'янова О.М.* Фізичний розвиток та структурно-функціональний стан кісткової системи у дітей, які мешкають у зоні радіаційного контролю / О.М. Лук'янова, В.В. Поворознюк, Ю.Г. Антипкін // Педіатрія, акушерство та гінекологія. – 2000. – №2. – С. 10-17.
7. *Delmas P.D.* The use of biochemical markets of bone turnover in osteoporosis / P.D. Delmas, R. Eastell, P. Garnero // Osteoporosis Int. – 2000. – Vol.11, (Suppl. 6). – P. 2-17.
8. *Marcelli C.* Osteoporosis in children and adolescents / C. Marcelli // Presse Med. – 2007. – Vol. 36 (7-8). – P. 1078-1083.
9. *Wu X.P.* Gender differences in bone density at different skeletal sites of acquisition with age in Chinese children and adolescents / Wu X.P., Yang Y.H., Zhang H. et all. // J. Bone Miner. Metab. – 2005. – Vol. 23(3). – P. 253-260.

ОСТЕОПОРОЗ И ОСТЕОПЕНИЯ У ДЕТЕЙ С ЭКОПАТОЛОГИЕЙ ИЗ ЗАПАДНОГО РЕГИОНА УКРАИНЫ

Кеч Н.Р., Гнатейко Н.О.

Резюме. Статья посвящена новому важному направлению медицины – экологической педиатрии. В ней представлены клинические аспекты диагностики и течения экозависимых заболеваний костной (остеопороз и остеопения) системы у детей Западного региона Украины, проживающих в экологически неблагоприятных регионах с различным характером загрязнения.

Ключевые слова: дети, экопатология, остеопороз, остеопения.

OSTEOPOROSIS AND OSTEOPENIA IN CHILDREN WITH ECOPATHOLOGY OF WESTERN UKRAINE

Ketch N.R., Hnateyko N.A.

Summary. The articcle is devoted to the new important direction of medicine – ecological pediatrics. We analyzed the results of thorough clinical outcomes of children, permanently living in regions with different pollution characteristics. We provide clinical solution of actual problem of contemporary medicine – determination of clinical aspects of diagnostics and clinical course of ecologically determined diseases of bones (osteoporosis and osteopenia) in children of West Ukrainian region.

Key words: children, ecologically determined disease, osteoporosis, osteopenia.