

ІНТЕГРАЛЬНИЙ ПІДХІД ДО ПЛАНУВАННЯ РЕГІОНАЛЬНО-ПОПУЛЯЦІЙНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ПАТОЛОГІЇ КІСТКОВОЇ ТКАНИНИ У ДІТЕЙ ТА ПІДЛІТКІВ: ДОСВІД ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Фролова Т.В, Охапкіна О.В.

Харківський національний медичний університет

Вступ. Сучасні підходи до оцінки стану здоров'я базуються на клініко-популяційних принципах аналізу поширеності захворювань та патологічних станів, що найбільш значимо для дитячого населення [1, 2]. Клініко-екологічному аспекту формування порушень структурно-функціонального стану кісткової тканини (СФС КТ) в педіатричній практиці останнім часом відводиться провідна роль [2, 3]. Особливості промислово-економічного розвитку населених пунктів та окремих регіонів формуються під впливом екологічних факторів, які небезпідставно розглядаються у якості етіологічного чи пускового фактора порушень СФС КТ [4, 5]. Саме тому, планування масових досліджень щодо СФС КТ повинно інтегрально враховувати екологічні, демографічні та інші особливості популяційних груп дитячого населення [6].

Існуючі дані щодо розповсюдження остеопенічного синдрому та остеопорозу свідчать на користь значної поширеності цих проявів серед дітей; ці дані потребують систематизації та стандартизації у контексті урахування впливу соціальних, екологічних, аліментарних, гігієнічних та інших факторів та удосконалення методів і технологій діагностики, патогенетичної корекції та оцінки ефективності профілактики і лікування [7-10].

Дослідження виконано у межах науково-дослідної роботи Харківського державного медичного університету «Медико-біологічна адаптація дітей з соматичною патологією у сучасних екологічних умовах» (№ держреєстрації 0105U002756; 2004-2006 р.) і є фрагментом дисертаційної роботи.

Мета дослідження полягала в науковому обґрунтуванні інтегрального підходу до вивчення регіональних особливостей поширення порушення СФС КТ серед дітей та підлітків Харківського регіону.

З урахуванням впливу факторів довкілля виконано еколого – етіологічну кластеризацію районів Харківської області. З цією метою нами проведена регіонарна еколого-етіологічна кластеризація дитячої популяції регіону, основою якої став розподіл дитячого населення адміністративних районів за рівнем екологічного благополуччя. Для вивчення взаємозв'язків між екологічними чинниками та рівнем поширеності остеопенії (ОП) серед дітей, використовуючи кількісно-аналітичні методи та дані офіційних державних досліджень проведених НАН України, а також даних спеціальних досліджень за результатами яких була складена “Екологічна карта Харківської області” виконано угруповання еколого - етіологічних факторів. У якості кількісних індикаторів - екологічних факторів по кожному із районів використано значення прямих вимірів окремих характеристик довкілля. Ці показники розподілені на три групи: агро-екологічні фактори (АГЕФ), фактори антропогенного навантаження на компоненти природного середовища (АЕФ), гідро-екологічні фактори (ГЕФ). Значимість окремих екологічних факторів утотожнювалась з показником кореляційного взаємозв'язку між поширенням остеопенії та показником, який характеризує стан довкілля. Результатом проведеного вивчення кореляційних взаємозв'язків між показниками поширення остеопенії серед дитячого населення регіону та характеристиками довкілля стала кореляційна решітка (табл. 1), яка відображає взаємозв'язок між поширенням остеопенії та окремими факторами довкілля.

Найбільш значимим фактором довкілля за результатами аналізу визначено перевищення вмісту важких металів у приземному прошарку атмосфери ($r_{XY}=+0,70$; 1 ранг) та перевищення вмісту важких металів безпосередньо у ґрунті ($r_{XY}=+0,65$; 2 ранг), а також наявність та території району проживання полігонів для схову твердих побутових, промислових чи агрохімічних відходів ($r_{XY}=+0,64$; 3 ранг).

Таблиця 1.

Кореляційні взаємозв'язки між екологічними факторами та поширеністю
остеопенії серед дитячого населення Харківської області

| Характеристики довкілля | Інтенсивність змиву ґрунтів | Перевищення вмісту важких металів у ґрунті | Ерозійності ґрунту | Пилове навантаження місцевості | Тип ґрунту | Рівень вмісту свинцю, хрому, міді, нікелю, цинку у приземному прошарку атмосфери | Інтенсивність - забруднення водних об'єктів із дифузних джерел | Інтенсивність скиду забруднених промислових стічних вод | Інтенсивність скиду забруднених господарсько-побутових стічних вод | Інтенсивність скиду забруднених дренажних стічних вод | Наявність полігонів для схову: твердих побутових, промислових, агрохім відходів | Мінералізація водоносного горизонту | Наявність підтоплення, зумовленого господарською діяльністю | Поширеність остеопенії серед дітей шкільного віку |
|-------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------|--------------------|--------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| | X ₁ | X ₂ | X ₃ | X ₄ | X ₅ | X ₆ | X ₇ | X ₈ | X ₉ | X ₁₀ | X ₁₁ | X ₁₂ | X ₁₃ | X ₁₄ |
| X ₁ | - | 0,48 | 0,83 | 0,14 | 0,36 | 0,01 | 0,31 | 0,51 | 0,34 | 0,32 | 0,23 | 0,27 | 0,31 | 0,07 |
| X ₂ | 0,48 | - | 0,52 | 0,66 | 0,30 | 0,52 | 0,41 | 0,60 | 0,38 | 0,55 | 0,62 | 0,45 | 0,51 | 0,65 |
| X ₃ | 0,83 | 0,52 | - | 0,30 | 0,44 | 0,11 | 0,44 | 0,52 | 0,38 | 0,63 | 0,23 | 0,51 | 0,34 | 0,09 |
| X ₄ | 0,14 | 0,66 | 0,30 | - | 0,52 | 0,68 | 0,46 | 0,49 | 0,30 | 0,55 | 0,63 | 0,45 | 0,62 | 0,60 |
| X ₅ | 0,36 | 0,30 | 0,44 | 0,52 | - | 0,34 | 0,29 | 0,35 | -0,03 | 0,30 | 0,27 | 0,33 | 0,29 | 0,07 |
| X ₆ | 0,01 | 0,52 | 0,11 | 0,68 | 0,34 | - | 0,22 | 0,44 | 0,12 | 0,30 | 0,47 | 0,22 | 0,30 | 0,70 |
| X ₇ | 0,30 | 0,41 | 0,44 | 0,46 | 0,29 | 0,22 | - | 0,31 | 0,19 | 0,63 | 0,38 | 0,31 | 0,16 | 0,23 |
| X ₈ | 0,51 | 0,59 | 0,52 | 0,49 | 0,36 | 0,44 | 0,31 | - | 0,48 | 0,35 | 0,65 | 0,38 | 0,34 | 0,59 |
| X ₉ | 0,34 | 0,38 | 0,38 | 0,30 | -0,03 | 0,12 | 0,19 | 0,48 | - | 0,35 | 0,41 | 0,40 | 0,39 | 0,47 |
| X ₁₀ | 0,32 | 0,55 | 0,63 | 0,55 | 0,30 | 0,30 | 0,63 | 0,35 | 0,35 | - | 0,26 | 0,68 | 0,27 | 0,37 |
| X ₁₁ | 0,23 | 0,63 | 0,23 | 0,63 | 0,27 | 0,47 | 0,38 | 0,65 | 0,41 | 0,26 | - | 0,16 | 0,39 | 0,64 |
| X ₁₂ | 0,27 | 0,45 | 0,51 | 0,45 | 0,33 | 0,22 | 0,31 | 0,38 | 0,40 | 0,68 | 0,16 | - | 0,29 | 0,24 |
| X ₁₃ | 0,31 | 0,51 | 0,34 | 0,62 | 0,29 | 0,30 | 0,16 | 0,34 | 0,39 | 0,27 | 0,39 | 0,29 | - | 0,32 |
| X ₁₄ | 0,07 | 0,65 | 0,09 | 0,60 | 0,07 | 0,70 | 0,23 | 0,59 | 0,47 | 0,37 | 0,64 | 0,24 | 0,32 | - |

Поряд із розглянутими агро- та аероекологічними факторами довкілля, на рівень поширення остеопенії достовірний вплив чинять гідроекологічні фактори, що в першу чергу зумовлено впливом інтенсивності скиду забруднених промислових ($r_{XY}=+0,59$), господарсько-побутових ($r_{XY}=+0,47$) та дренажних ($r_{XY}=+0,37$) стічних вод.

Низка факторів довкілля, які деякими дослідниками визнаються значимими, по результатам нашого спостереження – другорядні та самостійного впливу на рівень поширення остеопенії у дітей не виявили. Серед них: тип (X_5), ерозійність (X_2) та інтенсивність змиву (X_1) ґрунту, а також забруднення водних об'єктів із дифузних джерел (X_7) та рівень мінералізації водоносного горизонту (X_{12}). Слід зауважити, що деякі з цих факторів проявили сильний зв'язок зі значимими (для формування остеопенії) факторами довкілля. Так, інтенсивність скиду забруднених промислових вод (X_8) взаємопов'язана ($r_{XY}=+0,51$) з інтенсивністю змиву ґрунту (X_1), а інтенсивність скиду забруднених дренажних стічних вод (X_{10}) - з ерозійністю ґрунту (X_3 ; $r_{XY}=+0,63$), з інтенсивністю виносу твердого стоку (X_7 ; $r_{XY}=+0,63$) та з мінералізацією водоносного горизонту (X_{12} ; $r_{XY}=+0,68$).

Зрозуміло, що вплив довкілля на процес формування остеопенії у дітей – система переважно зовнішнього впливу; поєднуючись та взаємодіючи поміж собою фактори довкілля спроможні утворювати “зовнішні передумови” клінічної маніфестації остеопенічних порушень, а нозологічний вид та тяжкість і ступінь впливу на якість здоров'я здорових і хворих на хронічні захворювання дітей – індивідуальні. Однак, умовно можна визначити найбільш впливові комплекси факторів довкілля: комплекс агро-екологічних факторів (X_2+X_4): перевищення вмісту важких металів у ґрунті при поєднанні з підвищеною їх ерозійністю; комплекс гідро - екологічних факторів ($X_{10}+X_8$): інтенсивність скиду забруднених промислових стічних вод у поєднанні з інтенсивним скидом забруднених дренажних стічних вод та інтенсивним скидом забруднених господарсько - побутових стічних вод і рівнем мінералізації водоносного горизонту; комплекс аеро-екологічних факторів (X_4+X_6): перевищення рівня вмісту свинцю, хрому,

міді, нікелю, цинку у приземному прошарку атмосфери у поєднанні з пиловим навантаженням місцевості; комплекс факторів антропогенного навантаження ($X_{11}+X_{13}$): наявність підтоплення місцевості, зумовленої господарською діяльністю у поєднанні з наявністю полігонів для схову твердих побутових або промислових, або агрохімічних відходів.

Відображення взаємозв'язку між факторами довкілля та поширенням остеопенії серед дитячого населення розглянуто у аспекті багатокomпонентного навантаження та еколого-етіологічних факторів, які віднесені до чотирьох груп: аеро-екологічних, гідро-екологічних, агро-екологічних та факторів антропогенного навантаження на компоненти природнього середовища: вплив факторів довкілля на рівень поширення остеопенії (вивчено за допомогою кореляційного аналізу) продемонстровано через розробку кореляційної матриці взаємозв'язків між еколого-етіологічними факторами та поширенням остеопенії; з'ясовано, що рівень поширення остеопенії серед дітей характеризується прямим, середньої та високої сили взаємозв'язком з екологічними факторами, які утворюють кілька груп: агро-екологічні, аеро-екологічні, гідро-екологічні та фактори антропогенного навантаження на компоненти природнього середовища; компонентний внесок перелічених груп екологічних факторів різниться, що пояснюється їх загальним неспецифічним впливом та селективною перевагою впливу окремих екологічних факторів чи їх комплексів в конкретних умовах проживання дітей.

Для виконання медико-екологічної класифікації районів області використано методологію кластерного аналізу та узагальнений кількісний критерій [6, 7]. Належність районів до одного кластера залежить не від одного, хоча і досить важливого показника, а від сукупності усіх системно-аналізуємих ознак; така система медико-екологічного районування (класифікація районів) носить назву політетичної (див.рис.1). При кластерізації районів до різних класифікаційних груп допускалась внутрішньокластерна різноманітність між окремими районами в межах однієї класифікаційної групи (в межах одного кластера), що не заважає об'єктивізації класифікаційних оцінок. Значні

можливості несе кластерний аналіз для розвитку моніторингових систем довкілля та показників захворюваності дітей [6, 7, 8].

Методологія еколого-етіологічного районування остеопенії застосована нами по відношенню до дитячого населення 27 адміністративних районів Харківської області, чому передувало вибіркоче епідеміологічне вивчення частоти та тяжкості остеопенічних порушень серед дитячого населення. Отже, ключовим моментом цього етапу дослідження була еколого – етіологічна класифікація адміністративних районів області за рівнем поширення остеопенії серед дитячого населення. В результаті проведеного угруповання ознак, стандартизації, та обчислення узагальненого показника (рангу) тяжкості остеопенії по кожному із районів одержано наступні дані взаємних “відстаней” між узагальненими показниками дитячого населення регіону.

Регіональний аналіз поширеності та тяжкості остеопенії серед дітей у взаємозв’язку з екологічними факторами дозволив якісно класифікувати дитячу популяцію. Використання методу кластерного аналізу для проведення багатовимірної політетичної кількісної класифікації дитячої популяції адміністративних районів області дозволило одержати диференційовані поширеністю остеопенії узагальнену оцінку рівня поширення остеопенії серед дитячого населення за трьома групами - кластерами: ЕКР-1 (2 райони), ЕКР-2 (3 райони), ЕКР-3 (22 райони). Методологія районування, застосована нами по відношенню до дитячого населення 27 районів області (загальна кількість – 257877 осіб віком до 17 років). До першої групи віднесено 2 райони з високим рівнем екологічного неблагополуччя (25664 дітей), до другої - 3 райони з середнім рівнем (32546 дітей), до третьої групи - відносного екологічного благополуччя – 22 райони з дитячим населенням 199667 осіб. Як показано на рис.1, по інтегральному показнику якості довкілля нами виконано порайонний розподіл дитячого населення. Це дозволило визначити об’єм вибіркочих груп для виконання денситометрії та відображення популяційних особливостей структурно – функціонального стану кісткової тканини.

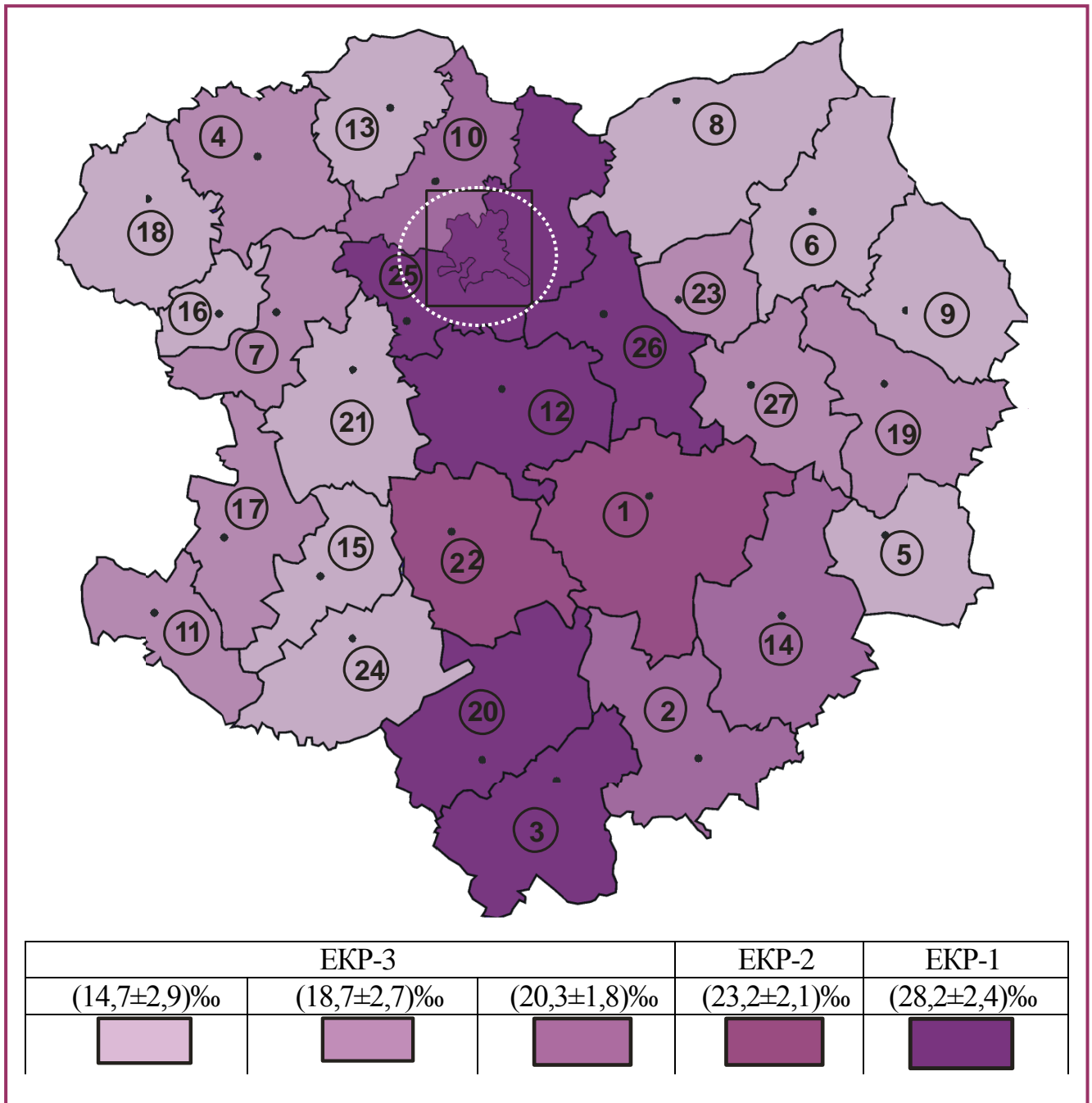


Рис.1. Розподіл популяційних груп дитячого населення адміністративних районів області за інтегральним критерієм тяжкості остеопенії

Розрахунок об'єму вибірових груп виконано по спеціальній формулі, що у відповідності з базовими теоретичними принципами клініко-популяційної статистики ймовірно гарантує кількісно-якісну репрезентативність висновків:

$$n_p = \frac{t^2 \cdot P \cdot q \cdot N}{\Delta^2 \cdot N + t^2 \cdot P \cdot q}$$

де n_p – об’єм репрезентативної вибіркової сукупності дітей у конкретній групі районів; t – коефіцієнт надійності (критерій Стьюдента); Δ – максимально-допустима похибка; P – частота остеопенії (у %). Частота остеопенії та остеопорозу, згідно з даними спеціальних досліджень [6, 7] залежно від віку та статі і деяких інших факторів знаходиться у межах від 3,0% до 20,0%. Звідси: $q=1-P$, а емпірична максимально допустима похибка репрезентативності становить - $\Delta=0,05$ (або 5%); при цьому – коефіцієнт надійності складає $t=1,96$, що відповідає достатньо високому рівню достовірності результату - 0,95.

Виходячи із наведеного, нами розрахована необхідна кількість дітей, яких необхідно обстежити при популяційному аналізі закономірностей формування кісткової тканини та порушень остеогенезу і обґрунтована мінімальна вибірка дітей по кожній із популяційних груп районів Харківської області (табл.2).

Таблиця 2

Репрезентативний об’єм вибірових популяційних груп для поглибленого вивчення частоти та характеру порушень структурно – функціонального стану кісткової тканини серед дітей регіону

| Екологічні кластери регіону (групи районів) | хлопчики | | дівчатка | | Всього |
|------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|--------|
| | 9-12 р. | 13-16 р. | 9-12 р. | 13-16 р. | |
| перша група районів (ЕКР-1) | 21 | 22 | 21 | 23 | 87 |
| друга група районів (ЕКР-2) | 27 | 29 | 24 | 26 | 106 |
| третя група районів (ЕКР-3) | 47 | 69 | 54 | 72 | 242 |
| Всього | 95 | 120 | 99 | 121 | 435 |

Наведені принципи планування та проведення популяційних досліджень дозволили визначитись стосовно необхідної кількості спостережень із урахуванням екологічних особливостей та структури населення. Вказаний підхід може бути поширеним на окремі населені пункти, інші регіони та країну в цілому у разі наявності даних щодо агро-екологічних факторів, факторів антропогенного навантаження на компоненти природного середовища, а також гідро-екологічні фактори [12]. Опрацьована нами методологія планування досліджень використана

для вивчення поширення остеопенії серед дитячого населення з урахуванням екологічно зумовлених відмінностей. Збір первинного матеріалу виконано методом експедиційних обстежень організованих колективів дітей 9-16 років (їх розподіл за віком і статтю, наведено у табл.2).

Всього комплексно обстежено 1126 дітей: 516 постійних мешканців Харкова (4 адміністративних райони) та 610 дітей, які мешкають у сільських районах Харківської області. Популяційні групи дітей були стратифіковані за ознаками віку (9-12 та 13-16 р), та екологічного кластеру регіону. Програма експедиційного обстеження реперезентативної кількості дітей адміністративних районів м.Харкова структурно складалась із кількох фрагментів: клініко-анамнестичного тестування, денситометрії, антропометрії, вивчення аліментарного забезпечення нутрієнтного гомеостазу та (у частині випадків) взяття для подальшого аналізу крові і волосся.

Дослідження структурно - функціонального стану кісткової тканини проводили за допомогою ультразвукового денситометра "Sonost - 2000" на п'ятковій кістці серед дітей стратифікованих популяційних груп (СПГ). Для оцінки результатів денситометрії за міжнародними стандартами ВООЗ (щільність КТ, яка відповідає $1,0 \text{ SD}$ (стандартній девіації); I ступінь остеопенії діагностували у разі зменшення показника до $(1,0 \div 1,5) \text{ SD}$; II ступінь – до $(1,5 \div 2,0) \text{ SD}$; III ступінь – до $(2,0 \div 2,5) \text{ SD}$. При визначенні структурно-функціонального стану кісткової тканини (еластичність, щільність, якість, міцність кістки) визначали згідно до методичних рекомендацій МОЗ України [10].

Поширеність остеопенічних порушень структурно – функціонального стану кісткової тканини серед дітей (9-16 років) великого промислового регіону складає $(20,5 \pm 1,1)\%$ та коливається залежно від віку, статі та місця проживання у межах від $(14,6 \pm 2,3)\%$ до $(30,3 \pm 4,0)\%$. Серед дітей регіону поширеність остеопенії I ступеня складає $(9,3 \pm 1,1)\%$, II ступеня - $(7,1 \pm 0,8)\%$, а III - $(4,1 \pm 0,5)\%$. Отже, найбільш поширеним варіантом остеопенії є порушення I ступеня, які в структурі випадків остеопенії займають 43,3%, а виразні остеопенічні порушення (III ступінь) – 20,0%.

Розподіл остежених за віком, статтю та екологічними кластерами регіону

| Розподіл дитячого населення районів за ознакою приналежності до ЕКР | | хлопчики | | дівчатка | | разом | | |
|---------------------------------------------------------------------|---------|-----------|--------|----------|--------|--------|--------|----|
| | | 9-12 р | 13-16р | 9-12 р | 13-16р | 9-12 р | 13-16р | |
| ЕКР-1 | | 41 | 43 | 46 | 45 | 87 | 88 | |
| ЕКР-2 | ЕКР-2.1 | 42 | 41 | 40 | 41 | 82 | 82 | |
| | ЕКР-2.2 | ЕКР-2.2.1 | 34 | 33 | 31 | 32 | 65 | 65 |
| | | ЕКР-2.2.2 | 30 | 31 | 33 | 30 | 63 | 61 |
| | | ЕКР-2.2.3 | 31 | 32 | 35 | 31 | 66 | 63 |
| | | ЕКР-2.2.4 | 31 | 34 | 32 | 36 | 63 | 70 |
| ЕКР-3 | | 54 | 81 | 61 | 75 | 115 | 156 | |
| Всього остежених дітей | | 263 | 295 | 278 | 290 | 541 | 585 | |
| | | 558 | | 568 | | 1126 | | |

ЕКР-1 – вибірка сукупність дитячої популяції Нововодолажського району

ЕКР-2 – вибірка сукупність дитячої популяції Харківського сільського району (2.1) та районів Харкова (2.2): Московського (2.2.1), Київського (2.2.2), Держинського (2.2.3), Фрунзенського (2.2.4)

ЕКР-3 – вибірка сукупність дитячої популяції Зміївського району

Віко-статеві відмінності у показниках поширеності остеопенії серед дітей регіону характеризуються переважанням її частоти у молодшій групі (9-12 років) на старшою, що у найбільшій мірі проявляється серед дівчаток ((24,8±1,8)% та (18,2±2,0)% відповідно; $p<0,05$), за рахунок більшої частоти остеопенії III ступеня ((6,4±1,2)% та (3,5±0,8)% відповідно; $p<0,05$). Окрім того, і в цілому по СПГ загальна поширеність остеопенії достовірно ($p<0,05$) вища серед молодшої СПГ у порівнянні зі старшою ((22,4±1,8)% та (18,7±1,5)% відповідно).

Таблиця 4

Поширеність остеопенії ($P\pm m, \%$) та варіантів її тяжкості у дітей регіону

| Стратифіковані популяційні групи дітей регіону | | Зменшення щільності кісткової тканини | | | Загальна поширеність остеопенії |
|------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------|------------|-------------|---------------------------------------|
| | | I ступеня | II ступеня | III ступеня | |
| по регіону в цілому | хлопчики 9-12 р. | 10,0±2,4 | 7,5±1,7 | 2,5±0,8 | 20,0±2,4 |
| | дівчатка 9-12 р. | 10,7±2,5 | 7,7±1,7 | 6,4±1,3 | 24,8±2,6 |
| | разом: діти 9-12 р. | 10,4±1,8 | 7,6±1,2 | 4,4±0,7 | 22,4±1,8 |
| | хлопчики 13-16 р. | 7,7±2,2 | 7,7±1,7 | 4,2±1,0 | 19,6±2,3 |
| | дівчатка 13-16 р. | 8,6±2,0 | 6,1±1,3 | 3,5±0,8 | 18,2±2,0 |
| | разом: діти 13-16 р. | 8,3±1,5 | 6,7±1,0 | 3,7±0,6 | 18,7±1,5 |
| | хлопчики 9-16 р. | 8,9±1,6 | 7,6±1,2 | 3,2±0,6 | 19,7±1,7 |
| | дівчатка 9-16 р. | 9,5±1,6 | 6,7±1,0 | 4,7±0,7 | 21,0±1,6 |
| | уцілому | 9,3±1,1 | 7,1±0,8 | 4,1±0,5 | 20,5±1,1 |

Серед дівчаток районів області виявлена поширеність остеопенії на рівні (16,7±1,9)% та дещо вища поширеність серед дівчаток 9-12 років, ніж у віковій групі 13-16 років (відповідно (19,7±3,3)% та (14,6±2,3)%; $p>0,05$). У молодшій віковій групі дівчаток виявлена більша поширеність остеопенії I ступеня - (9,4±3,3)% та III ступеня (6,4±1,7)%, тоді як у старшій віковій співвідношення між показниками поширення цих варіантів остеопенії було меншим.

Серед хлопчиків сільських населених пунктів виявлена поширеність остеопенії на рівні (15,7±2,1)% та дещо вища її поширеність серед хлопчиків 9-12 років, ніж у віковій групі 13-16 років (відповідно (16,5±3,0)% та (15,2±2,8)%; $p>0,05$). Слід також зазначити, що у молодшій віковій групі хлопчиків виявлена мінімальна кількість випадків та, відповідно найменша поширеність остеопенії III ступеня - (2,8±1,1)%. Серед дітей віком 9-12 років поширеність остеопенії складає (18,0±2,2)% та структурно на 51,1% складається із варіантів остеопенії II-III ступеня. У структурі поширеності остеопенії в групі дітей 13-16 р. зростає питома вага варіантів остеопенії II-III ступеня до 54,8% за рахунок легких варіантів.

Висновки.

1. Планування регіонально-популяційних досліджень СФС КТ у дітей повинно передбачати можливий вплив довкілля та базуватися на принципах доказової медицини, зокрема на обґрунтуванні кількісного наповнення віко-статевих груп, що дозволить урахувати особливості росту та розвитку дітей.

2. Методологія еколого-етіологічного районування дозволяє враховувати регіональні особливості при вивченні поширення ОПС та ОП і може стати передумовою удосконалення моніторингу здоров'я населення у взаємозв'язку з факторами довкілля.

3. Застосування вибіркового методу та експедиційних форм збирання первинного матеріалу у проведеному дослідженні дозволило забезпечити стандартизований аналіз закономірностей поширеності ОПС у дітей.

4. Поширення ОПС характеризуються частотою $(20,5 \pm 1,1)\%$ та коливається залежно від віку і статі дітей; серед хлопчиків $(19,7 \pm 1,7)\%$, серед дівчаток $(21,0 \pm 1,6)\%$. За тяжкістю порушень: переважає остеопенія I ступеня – $(9,3 \pm 1,1)\%$, тоді як більш остеопенія II та III ступенів менш поширена – $(7,1 \pm 0,8)\%$ та $(4,1 \pm 0,5)\%$, відповідно.

5. Різноманітність впливу довкілля на формування остеопенічних порушень у дітей необхідно враховувати при плануванні та виконанні популяційних досліджень, а також при удосконаленні системі надання первинної медико-санітарної допомоги.

Література:

1. Остеопороз: эпидемиология, клиника, диагностика, профилактика и лечение: Монография /Акад. мед. наук Украины; под ред. Коржа Н.А., Поворознюка В.В., Дедух Н.В., Зупанца И.А.. – Х.: Золотые страницы, 2002.– 648с.
2. Щеплягина Л. А., Моисеева Т. Ю. Проблемы остеопороза в педиатрии : возможности профилактики //Русский медицинский журнал.-2003.-т. 11.- №27(199).-с.1554-1556
3. Щеплягина Л.А., Моисеева Т.Ю. и др. Минерализация костной ткани у детей // Рос. педиатрический журнал .-2003.-№3.-с. 16-22.

4. Спилютина Т.В., Бакаева М.В., Ермак Т.А., Шевченко Н.С. Содержание минералов и минеральной плотности костной ткани у детей и подростков. //Второй Рос. симпоз. по остеопорозу: Тез. лекций и докл.– Екатеринбург, 1997. – С.132–133.
5. Дедух Н.В., Шевченко Н.С., Ермак Т.А., Шевченко С.Д. Содержание минералов в кости и минеральная плотность костной ткани у детей и подростков //Проблеми остеології .– 1998.–Т.1, №2–3.–С. 29–31.
6. Фролова Т.В., Шкляр С.П. Популяційний аналіз частоти і тяжкості остеопенічний порушень у стратифікованих групах дітей великого промислового міста // Експериментальна та клінічна медицина. – 2006. - №1. – С. 108-112
7. Фролова Т.В., Шкляр С.П. Регіонально-популяційний аналіз частоти та тяжкості остеопенічних порушень у дітей сільських районів Харківської області // Медицина сьогодні і завтра. – 2005. - №4.- С. 75-80
8. Фролова Т.В., Охупкіна О.В., Терещенкова І.І. Состояние здоровья школьников, проживающих в крупном промышленном районе г.Харькова // Здоровя дитина: здоровій дитині – здорова родина: Матеріали III міжнародної науково-практичної конференції. – Чернівці, 2005. – С. 115-116
9. Branca F., Vatuena S., Calcium, physical activity and bone mass - building bones for a stronger future.//Public Health Nutr.-2001.-v.4.-n.1a.-p. 117-123.
10. Фролова Т.В., Корж М.О., Шкляр С.П. Оцінка структурно – функціонального стану кісткової тканини дітей шкільного віку та підлітків за результатами ультразвукової денситометрії //Метод. рекомендації МОЗ та АМН України.- Харків, 2006.-20 с.

ИНТЕГРАЛЬНИЙ ПІДХІД ДО ПЛАНУВАННЯ РЕГІОНАЛЬНО-
ПОПУЛЯЦІЙНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ПАТОЛОГІЇ КІСТКОВОЇ ТКАНИНИ У
ДІТЕЙ ТА ПІДЛІТККІВ: ДОСВІД ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Фролова Т.В., Охалкіна О.В.

РЕЗЮМЕ. З позицій системного підходу розглянуто проблемні питання планування регіонально-популяційних досліджень поширення патології кісткової тканини серед дітей, які мешкають в екологічно різних умовах, наведено алгоритм формування репрезентативних та власні результати експедиційних досліджень із застосуванням денситометричної діагностики структурно-функціонального стану кісткової тканини.

КЛЮЧОВІ СЛОВА. Діти, остеопенія, діагностика, денситометрія, регіон.

ИНТЕГРАЛЬНЫЙ ПОДХОД К ПЛАНИРОВАНИЮ РЕГИОНАЛЬНО-
ПОПУЛЯЦИОННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПАТОЛОГИИ КОСТНОЙ ТКАНИ У
ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ: ОПЫТ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Фролова Т.В., Охалкина О.В.

РЕЗЮМЕ. С позиций системного подхода рассмотрены проблемные вопросы планирования регионально-популяционных исследований распространенности патологии костной ткани среди детей, которые проживают в экологически разных условиях, приведен алгоритм формирования репрезентативных и собственные результаты экспедиционных исследований с использованием денситометрической диагностики структурно-функционального состояния костной ткани.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА. дети, остеопения, диагностика, денситометрия, регион.

INTEGRAL POINT OF VIEW OF PLANNING REGIONAL-POPULATION
RESEARCHES OF BONE PATHOLOGY IN CHILDREN AND ADOLESCENTS:
EXPERIENCE AND FUTURE TRENDS

Frolova T., Okhapkina O.

Summary. The problem question of planning of regional-population researches of bone pathology prevalence have been taken up among children who live in different ecological conditions, the algorithm of forming of representative and own results of expeditionary investigations were shown with the use of densitometry diagnostics of structural-functional state of bone tissue.

Key words: children, osteopenia, prophylactics, nutrients, ecology.