

УДК 616.441+616.61] - 053.2:612.014.4

Н.Р. КечДУ "Інститут спадкової патології
НАМН України", Львів

ЧАСТКА ГЕНЕТИЧНИХ І СЕРЕДОВИЩНИХ ФАКТОРІВ У ФОРМУВАННІ ЕКОПАТОЛОГІЇ ЩИТОПОДІБНОЇ ЗАЛОЗИ І НИРОК У ДІТЕЙ

Ключові слова: діти, екопатологія,
генетичні і середовищні чинники

Резюме. Проведено визначення генетичної і середовищної частки у генезі екозалежних захворювань щитоподібної залози (ЩЗ) і нирок та встановлено, що найбільше значення спадковості відіграє при екопатології ЩЗ у дітей з ендемічного по зобу регіону та в зоні радіаційного контролю, а при екопатології нирок - в хімічно та в комплексно забрудненому регіоні. Частка впливу середовища найбільше проявлялась і у випадку захворювань ЩЗ, і у випадку захворювань нирок в екологічно чистому регіоні.

Вступ

Екологічна ситуація в нашій державі характеризується комплексним забрудненням антропогенними чинниками і створює реальну загрозу для здоров'я людей і, насамперед, дітей, які через свої анатомо-фізіологічні особливості є більш чутливими до дії ксенобіотиків [11]. Стан здоров'я сучасних дітей та підлітків характеризується наявністю чітко вираженої тенденції до його погіршення, що призводить до обмеження життєдіяльності та зниження якості здоров'я [4].

Взагалі, згідно з визначенням ВООЗ, здоров'я людини (а, отже і дитини) є станом повного соціального, біологічного і психологічного благополуччя людини, а не тільки відсутністю хвороб і фізичних вад. Складові формування здоров'я: спосіб життя - до 50%, вплив навколишнього середовища - до 20%, генетична компонента (спадковість) - до 20% та доступність і якість медичної допомоги - до 10% [8].

Соціальні фактори середовища діють не ізольовано, а поєднано з біологічними (в тому числі й спадковими), що зумовлює залежність захворюваності людини як від впливу середовища, в якому вона знаходиться, так і від генотипу та біологічних законів його розвитку [9].

Виявлення екологічно залежних відхилень у стані здоров'я дітей все ще залишається важкою задачею, що зумовлено як великою різноманітністю дії екологічних факторів на людину, так і складністю виділення основних причинно-наслідкових зв'язків, особливо, спадкової схильності [10, 7, 3].

Відомо, що всі представники дитячої популяції знаходяться в однакових умовах по відношенню до екопатогенних факторів. Однак екозалежні захворювання ендокринної [5] та сечовидільної [6] систем розвиваються тільки в частини населення, тоді як у решти щитоподібна залоза та

нирки залишаються інтактними. На наш погляд це пояснюється тим, що дані органи певної групи дітей більш схильні до несприятливих впливів внаслідок їх функціональної недостатності, що проявляється субклінічно та схильність до якої передається спадково.

На думку академіка Ю.Г. Антипкіна, за ступенем чутливості до дії негативного впливу ксенобіотиків, перше місце у дитини займає щитоподібна залоза, далі - печінка, легені, нирки і кісткова система [2]. Негативний вплив ксенобіотиків ми спостерігали в Івано-Франківській області, що є однією з десяти областей (після Донецької, Луганської, Запорізької, Харківської), які формують екологічну обстановку в цілому по Україні. До територій з найбільш складною екологічною ситуацією в області належить Галицький район, де функціонує Бурштинська ТЕС (екологічно несприятливий регіон - ЕНРб), Калуський - з потужним хімічним та гірничовидобувним виробництвом (ЕНРк) та Долинський район з нафтопромислами і нафтопереробним заводом (ЕНРд) [1].

Окрім Галицького, Калуського та Долинського району, екологічно несприятливим вважається і Снятинський район (ЕНРс), який відноситься до зони посиленого радіаційного контролю. Окрім дітей із вищеперечислених районів, нами обстежувалися діти з ендемічного району Івано-Франківської області - м. Верховини (ЕНРв). Групою контролю слугували діти із екологічно чистого регіону (ЕЧР) - м. Городенка Івано-Франківської області та діти із загальнопопуляційної групи контролю (ЗПК), м. Львів.

Мета дослідження

Визначити генетичну і середовищну компоненту в розвитку екозалежних захворювань щитоподібної залози і нирок у дітей із екологічно

несприятливих регіонів.

Матеріал і методи

Для визначення долі генетичних та середовищних факторів у виникненні захворювань нирок і щитоподібної залози та коефіцієнту успадкування схильності до цих захворювань за моделями, запропонованими G. Edward's та D. Falconer вивчено дані генеалогічного анамнезу в 383 сім'ях з м. Верховина, Бурштин, Городенка, Долина, Калуш і Снятин. Всього зібрано дані про 9782 родичів. Для порівняння даних генеалогічного анамнезу у дітей із екологічно несприятливих регіонів з даними дітей з екологічно чистого регіону, в 40 сім'ях з екологічно чистого регіону, взятих методом випадкової вибірки, зібраний анамнез життя та генетичний анамнез про 676 родичів із захворюваннями ЩЗ та 776 родичів із захворюваннями нирок, що склали загальнопопуляційну групу контролю (ЗПК).

Динаміка частоти захворювань ЩЗ та нирок вивчалася за даними первинної медико-статистичної документації дитячих поліклінік міст Верховина, Бурштин, Городенка, Долина, Калуш і Снятин. Проаналізовано 2605 карт первинної документації (форма № 112/у) та 585 анкет, спеціально розроблених для заповнення батьками обстежуваних дітей. Згідно до вимог з біо-

тики "Про проведення лабораторних досліджень біологічного матеріалу", а також відповідно до стандартів етичного комітету щодо виконання умов Гельсінської декларації 1975 р., від батьків кожної дитини отримана письмова згода на обстеження їх дітей.

Визначення частки генетичних та середовищних факторів у виникненні захворювань нирок і щитоподібної залози та коефіцієнту успадкування схильності до цих захворювань проводилося за моделями, запропонованими G. Edward's та D. Falconer, використовуючи інформацію про популяційну частоту цього захворювання: якщо частота патології в популяції - P , то частота хворих серед родичів (ризик появи захворювання) за моделлю J. Edwards та D. Falconer \sqrt{P} .

Робота виконана на IBM сумісному комп'ютері в операційному середовищі Windows XP, за допомогою пакету програм Microsoft Office 2003.

Обговорення результатів дослідження

Наводимо дані про генетичну схильність до екозалежних захворювань ЩЗ та нирок. Після збору скарг, даних анамнезу та клінічних даних ми виявили наступну частоту цих захворювань в обстежуваних дітей (табл. 1)

Таблиця 1

Частоти екозалежних захворювань ЩЗ та нирок в обстежуваних дітей в ЕНР з різними шляхами поступлення ксенобіотиків

Число обстежених сімей по регіонах	Частота захворювань ЩЗ		Частота захворювань нирок	
	n	%	n	%
ЕЧРг – Городенка, n = 73 дітей	24	32,9	8	10,9
ЕНРв – Верховина, n = 86 дітей	36	41,8	21	24,4
ЕНРб – Бурштин, n = 95 дітей	49	51,5	20	21,1
ЕНРс – Снятин, n = 78 дітей	59	75,6	32	41,0
ЕНРд – Долина, n = 63 дітей	38	60,3	22	34,9
ЕНРк – Калуш, n = 75 дітей	57	76,0	28	37,3

Як видно з таблиці 1, найбільша частота екозалежних захворювань ЩЗ (76,0% та 75,6% відповідно) спостерігалася у дітей Калуського та Снятинського районів Івано-Франківської області - регіонів, комплексно забруднених ксенобіотиками хімічного походження та радіаційно забруднених, а найбільша частота екозалежних захворювань (41% та 37,3%) спостерігалась у Снятинському та Калуському регіонах. Найменша частота екозалежних захворювань ЩЗ та нирок (32,9 % та 10,9 % відповідно) спостерігалась у дітей Городенківського району, що є екологічно чистим.

Після визначення генетичної і середовищної частки у генезі екозалежних захворювань ЩЗ та

нирок у регіонах із різними шляхами надходження ксенобіотиків в організм дитини ми бачимо, що найбільше значення спадковості відіграє при екопатології ЩЗ дітей із ендемічного по зобу регіону (м. Верховина, частка генетичного фактору - 25,0%) та в зоні радіаційного контролю (м. Снятин, частка спадковості - 20,9%), а при екопатології нирок - в хімічно забрудненому викидами ГЕС м. Бурштині (26,2%) та у комплексно забрудненому хімічними ксенобіотиками м. Калуші (20,3%). Частка впливу середовища найбільше проявлялась і у випадку захворювань ЩЗ, і у випадку захворювань нирок в екологічно чистому м. Городенка (94,6% та 95,1% відповідно). Велика частка впливу

зовнішнього середовища відмічається на ЩЗ дітей із хімічно забруднених м. Долини та м. Калуш (по 85,8%) і на нирки - в м.Снятин та

м.Долина (87,8% та 81,1% відповідно), що можна пояснити токсичним впливом наявних ксенобіотиків. Дані подані в табл. 2

Таблиця 2

Частка генетичних та середовищних факторів екозалежних захворювань ЩЗ та нирок в обстежуваних дітей в ЕНР (за моделлю Edwards)

Регіони з різними шляхами поступлення ксенобіотиків	Захворювання ЩЗ		Захворювання нирок	
	Генет. ф-р, %	Серед. ф-р, %	Генет. ф-р, %	Серед. ф-р, %
ЕЧРг – Городенка, n = 73 дітей	5,4	94,6	4,9	95,1
ЕНРв – Верховина, n = 86 дітей	25,0	75,0	21,9	78,1
ЕНРб – Бурштин, n = 95 дітей	15,5	84,5	26,2	73,8
ЕНРс – Снятин, n = 78 дітей	20,9	79,1	12,2	87,8
ЕНРд – Долина, n = 63 дітей	14,2	85,8	18,9	81,1
ЕНРк – Калуш, n = 55 дітей	14,2	85,8	21,3	78,7

Підрахунок коефіцієнту успадкування схильності до екозалежних захворювань ЩЗ та

нирок за методом D.Falkoner виявив наступні закономірності (табл. 3)

Таблиця 3

Коефіцієнт успадкування схильності до екозалежних захворювань ЩЗ в обстежуваних дітей в ЕНР (за моделлю Falconer)

Регіони з різними шляхами поступлення ксенобіотиків	Коефіцієнт успадкування при екозалежних захворюваннях ЩЗ			
	Родичі I ст.сп.	в т.ч. батьки	в т.ч. сібси	Родичі II ст.сп
ЕЧРг – Городенка, n = 73 дітей	10,4%	15,8%	7,6%	0
ЕНРв – Верховина, n = 86 дітей	32,4%	35,4%	35,2%	11,3%
ЕНРб – Бурштин, n = 95 дітей	18,4%	22,2%	21,4%	11,3%
ЕНРс – Снятин, n = 78 дітей	20,0%	22,2%	24,6%	11,6%
ЕНРд – Долина, n = 63 дітей	12,8%	15,8%	14,8%	11,3%
ЕНРк – Калуш, n = 55 дітей	16,8%	18,2%	18,6%	11,3%

Як бачимо, коефіцієнт успадкування схильності до екозалежних захворювань ЩЗ, логічно, є найбільший в ендемічному по зубу регіоні (32,4%), де спостерігається постійна нестача йоду в ґрунті і питній воді і захворювання передається з покоління в покоління та в радіаційно забрудненому регіоні (20,0%). А коефіцієнт успадкування схильності до екозалежних

захворювань нирок є найбільший в ендемічному регіоні (30,2%) та в м.Бурштин (24,4%), мешканці якого протягом десятків років піддаються несприятливому впливу викидів Бурштинської ГЕС.

Дані про коефіцієнт успадкування схильності до екозалежних захворювань нирок подані в табл.4.

Таблиця 4

Коефіцієнт успадкування схильності до екозалежних захворювань нирок в обстежуваних дітей в ЕНР (за моделлю Falconer)

Регіони з різними шляхами поступлення ксенобіотиків	Коефіцієнт успадкування при екозалежних захворюваннях нирок			
	Родичі I ст.сп.	в т.ч. батьки	в т.ч. сібси	Родичі II ст.сп
ЕЧРг – Городенка, n = 73 дітей	10,8%	6,2%	11,2%	0
ЕНРв – Верховина, n = 86 дітей	30,2%	29,5%	28,6%	13,0%
ЕНРб – Бурштин, n = 95 дітей	24,4%	21,2%	24,8%	11,3%
ЕНРс – Снятин, n = 78 дітей	12,8%	10,8%	11,2%	11,3%
ЕНРд – Долина, n = 63 дітей	17,4%	16,0%	16,8%	11,3%
ЕНРк – Калуш, n = 55 дітей	16,2%	14,4%	14,2%	11,7%

Пізнання закономірностей успадкування і природи мультифакторних захворювань має важливе значення: для виявлення осіб з високим ризиком захворювання внаслідок спадкової схильності; для прогнозування перебігу захворювання та медико-генетичного консультування сімей; для вибору методів диференційованої профілактики, цілеспрямованого проведення диспансеризації сімей з екозалежною патологією.

Висновки

1. Після визначення генетичної і середовищної частки за моделлю Edwards у генезі екозалежних захворювань ЩЗ та нирок встановлено, що найбільша частка спадковості в екозалежних захворюваннях ЩЗ в ЕНРв - 25,0% та в ЕНРс - 20,9%, а у захворюваності на екозалежні нефропатії в ЕНРб - 26,2% та в ЕНРк - 20,3%. Частка впливу середовища найбільше проявлялась і у випадку захворювань ЩЗ, і у випадку нефропатій в ЕНР - 94,6 % та 95,1 % відповідно.

2. Коефіцієнт успадкування схильності до екозалежних захворювань ЩЗ, вирахований за моделлю Falconer, логічно є найбільший в ЕНРв - 32,4%, та в ЕНРс - 20,0%. А коефіцієнт успадкування схильності до екозалежних нефропатій є найбільший в ЕНРс - 30,2% та в ЕНРб - 24,4%.

3. При наявності у хворого на екопатологію ЩЗ або нирок родича I ступеня спорідненості із змінами ЩЗ та нирок, діти з даної сім'ї формують "групу ризику" та підлягають подальшому диспансерному спостереженню з проведенням щорічного клінічного та ультразвукового огляду.

Перспективи подальших досліджень

У подальшому нами планується розширити географію та алгоритм досліджень, і обстежувати дітей не тільки з екозалежними захворюваннями щитоподібної залози і нирок, але і з екозалежними захворюваннями кісток із регіонів з різноманітним антропогенним забрудненням.

Література: 1. Довкілля Івано-Франківщини: статистичний збірник / за ред. Л.О.Зброй. - Івано-Франківськ, 2004. - 133 с. 2. Ионизирующие излучения и иммунная система у детей: Монография / [Е.М. Лукьянова, Ю.Г.Антипин, В.П.Чернышов, Е.В.Выхованець]. - К.: Эксперт, 2003. - 18 с. 3. Маменко М.Є. Дифузний зоб у молодших школярів шахтарських міст Луганської області / М.Є.Маменко // Здоровье ребенка. - 2008. - № 3(12). - С. 32-36. 4. Мороз В.М. Проблеми корекції функціонального стану організму дітей, підлітків та молоді з хронічними

соматичними захворюваннями: психофізіологічні та психогігієнічні аспекти / В.М.Мороз, І.В.Сергета // Ж. Акад. мед. наук України. - 2003. - Т. 9, № 1. - С. 105-122. 5. Насирова У.Ф. Влияние дефицита йода на состояние щитовидной железы и нервно-психическое развитие детей с неонатальным транзиторным гипотиреозом / У.Ф.Насирова // Пробл. эндокринологии. - 2006. - Т. 52, № 5. - С. 15-17. 6. Османов И.М. Экологически детерминированные заболевания почек у детей / И.М.Османов, В.В.Длин // Рос. вестн. перина тол. и педиатрии. - 2004. - № 2. - С. 52-54. 7. Про національне дослідження вживання населенням харчових мікронутрієнтів: Звіт. - К.: Прем'єр Медіа, 2004. - 64 с. 8. Сердюк А.М. Здоров'я населення України: вплив навколишнього середовища на його формування / А.М.Сердюк, О.І.Тимченко. - Київ-Сімферополь, 2000. - 33с. 9. Сміян І.С. Основні критерії оцінки досягнень суспільства - здоров'я дитини / І.С.Сміян, О.І.Сміян // Педіатрія, акушерство та гінекологія. - 2002. - № 1. - С. 5-8. 10. Сорокман Т.В. Йододефіцитні захворювання / Т.В.Сорокман, М.О.Соломатіна, Л.В.Оршак // Здоровье ребенка. - 2007. - № 6. - С. 78-81. 11. Трахтенберг И.М. Приоритетные аспекты фундаментальных исследований в токсикологии / И.М.Трахтенберг // Тез. докл. I съезда токсикологов Украины. - К., 2001. - С. 5-6.

ДОЛЯ ГЕНЕТИЧЕСКИХ И СРЕДОВЫХ ФАКТОРОВ В ФОРМИРОВАНИИ ЭКОПАТОЛОГИИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ И ПОЧЕК У ДЕТЕЙ

Н.Р. Кеч

Резюме. Произведено вычисление генетической и средовой доли в генезе экозависимых заболеваний ЩЖ, почек и определено, что наибольшее значение имеет наследственность при экопатологии ЩЖ у детей из эндемического по зобу региона и в зоне радиационного контроля, а при экопатологии почек - в химически и в комплексно загрязненном регионе. Доля влияния среды больше всего проявлялась и в случае заболеваний ЩЖ, и в случае заболеваний почек в экологически чистом регионе.

Ключевые слова: дети, экопатология, генетические и средовые факторы.

PART OF GENETIC AND ENVIRONMENTAL FACTORS IN ECOPATHOLOGY IN CHILDREN'S THYROID GLAND AND KIDNEYS FORMATION

N.R. Kech

Abstract. Estimation of genetic and environmental part in genesis of ecodependent of diseases the thyroid gland, kidneys has been made and determined, that hereditary is of great significance in ecopathology of the thyroid gland of children in endemic and radiation polluted regions. Hereditary has the main influence in ecopathology of kidneys in chemical and complex polluted regions. Environmental part had the main influence both in thyroid gland and kidney diseases in ecologically pure region.

Key words: children, ecopathology, genetical and environmental factors.

State Institution of Hereditary Pathology of the Academy of Medical Sciences of Ukraine, (Lviv)

Clin. and experim. pathol. - 2014. - Vol.13, №2 (48). - P.61-64.

Надійшла до редакції 02.07.2014

Рецензент – проф. І.В. Ластівка

© Н.Р. Кеч, 2014