

няній системі обробки результатів радіонуклідної інформації (САОРИ-01), модифікованій для адаптації до використовуваного ПК.

Для оцінки динаміки і розміру зони інфузії виконані два види досліджень: радіоізотопна артеріографія та інфузійна ангіосцинтиграфія [4].

Радіоізотопна артеріографія. Швидкість просування радіофармпрепарату, його розміщення, відношення інфузії зон постачання різних артерій і розбіжність активності інфузованих і неінфузованих зон досліджували за допомогою сцинтиляційної гаммакамери і комп'ютеризованої процесорної системи. Метод вивчення заданої зони дозволив одержати кількісні дані щодо радіоактивності, яка реєструється в зонах постачання різних великих судин, і вивчити параметри інфузійних хвиль у часі відносно кривих активності в цих зонах. Було чітко показано, що в нормальних випадках максимальний потік крові спостерігається у привушній слинній залозі, а також у защеlepній і підщеlepній зонах.

Інфузійна ангіосцинтиграфія. Для точного визначення зони інфузії на отриманих знімках окреслюється зона інфузії. Статичні дослідження чітко показали точні розміри зони інфузії.

Результати обох радіоізотопних досліджень (динамічного і статичного) показали, що при внутріартеріальному введенні розчину РФП насичення в регіонарній зоні через 5 секунд дає максимальну концентрацію препарату (9500 імпульсів), що прийнято за 100 %. Це пояснюється тим, що розчин знаходився в катетері й у зовнішній сонній артерії. Потім концентрація зменшилася, а до 20-ї хв досягла піка (6800 імпульсів), що пояснюється максимальним накопиченням РФП у регіонарній зоні і висока концентрація зберігалася до 180-ї хв. При цьому зона насичення розчину РФП зберігала максимальну площу накопичення 20,7–23,7 см² до 20–30-ї хв і зберігалася до 90-ї хв, а потім почала швидко зменшуватися (таблиця).

На підставі власних досліджень можна зробити висновок, що при внутріартеріальному введенні 5 мл розчину РФП протягом 180 хв зберігається висока його концентрація, і для підтримки цієї концентрації необхідно кожні три години вводити розчин у катетер в об'ємі 5 мл, а протягом доби об'єм уведеної рідини має становити не менш 40 мл.

Література

1. Супиев Т.К. / Гнойно-воспалительные заболевания челюстно-лицевой области. — М.: МЕДпресс, 2001.
2. Пинелис И.С., Варванович М.С., Бородулина И.И., Ахмад З.Ф. / Местная детоксикация в комплексе лечения одонтогенных воспалительных процессов. Статья «Достижения и перспективы стоматологии». — М.: 1999. — С. 227–228.
3. Буянов В.М., Данилов К.Ю., Радзиховский А.П. / Лекарственное насыщение лимфатической системы. — К.: Наук. думка. — 1991. — С. 111–118.
4. Szaby G., Péntek Z., Csernay L. and Hernádi T. // Drug distribution in intra-arterial chemo-therapy of head and neck tumors. Xeroangiographic and scintigraphic studies. Reg. Cancer Treat. 2,16–19, 1989.

О.В. Копилова, О.А. Степаненко, І.В. Мацюк
ДУ «Науковий центр радіаційної медицини
АМН України», Київ

Стан тироїдної системи у дітей, народжених від опроміненних внаслідок аварії на ЧАЕС батьків, як фактор дисметаболических зрушень у період статевого розвитку

The state of thyroid system in children born from the parents irradiated in the result of Chernobyl accident as a factor of dysmetabolic changes in the period of sexual development

Summary. The purpose of the work was to reveal functional and structural changes in the thyroid gland in children of puberty age with clinical manifestations of metabolic syndrome born from the parents irradiated in the result of Chernobyl accident. The study involved 108 patients aged 12–17. The investigated parameters characterizing TG function and the state of lipid and carbohydrate metabolism became the diagnostic criteria of dys hormonal disorders revealed in children with puberty dyspituitarism. The pathological changes in the TG can be a risk factor of metabolic syndrome development. The obtained findings prove the necessity of investigation of structural and functional disorders in the thyroid gland in children with the clinical signs of metabolic syndrome.

Key words: Chernobyl accident, children, thyropathy, thyroid system, dysmetabolic disorders, irradiated parents.

Резюме. Целью проведенного исследования было выявление функциональных и структурных изменений в щитовидной железе (ЩЖ) у детей, рожденных от родителей, пострадавших в результате аварии на ЧАЭС, пубертатного возраста с клиническими проявлениями метаболического синдрома. Обследовано 108 пациентов 12–17 лет. Изучаемые показатели, характеризующие функцию ЩЖ и состояние жирового и углеводного обмена, стали диагностическими критериями дисгормональных нарушений, выявленных у детей с проявлениями пубертатного диспитуитаризма. Патологические изменения в ЩЖ могут быть фактором риска развития клинических проявлений метаболического синдрома. Полученные результаты подтверждают необходимость у детей с клиническими признаками метаболического синдрома, проводить обследование структурных и функциональных нарушений со стороны щитовидной железы.

Ключевые слова: авария на ЧАЭС, дети, тироидная система, дисметаболические нарушения, облученные родители.

Ключові слова: аварія на ЧАЕС, діти, тироїдна система, дисметаболическі порушення, опромінені батьки.

У періоді пубертатного розвитку дитини функціональна перенапряга та недостатні резерви нейроендокринної системи визначають підвищену чутливість ендокринних залоз до дії шкідливих чинників. Напружене функціонування щитоподібної залози (ЩЗ) спроможне не лише детермінувати, але й стати прямою причиною формування патологічних станів та істотно впливати на систему енергозабезпечення організму. У літературі наводяться дані про наявність в осіб з метаболическим синдромом дисбалансу в гормональному статусі: підвищення рівня тиреотропного гормону гіпофіза (ТТГ), зниження рівня вільного тироксину (FT₄), стан гіперандрогенії у дівчаток та відносного гіпогонадизму у хлопців [1–3].

Стан тироїдного метаболізму, структурних змін ЩЗ у дітей, народжених від батьків, постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС, з клінічними проявами метаболического синдрому, а саме інсуліно- та лептинорезистентності, вивчений недостатньо. Крім того,

Концентрація в крові ІРІ, С-пептиду, лептину у дітей, народжених від батьків, опромінених внаслідок аварії на ЧАЕС

Показник	Група дітей	
	без метаболічних проявів, n = 41	з метаболічними проявами, n = 25
ІРІ, пмоль/л	14,05 ± 1,41	22,20 ± 1,74
С-пептид, мкг/л	960,4 ± 91,4	1418,6 ± 101,0*
Лептин, мкг/л	10,07 ± 1,72	26,40 ± 2,17*
Глюкоза, ммоль/л	4,7 ± 0,4	4,6 ± 0,4

* Вірогідні відмінності між групами (p < 0,05).

немає відомостей про особливості змін структури і функції ЦЗ у дітей з метаболічним синдромом залежно від ступеня порушення вуглеводного обміну. Виходячи з власних попередніх досліджень, а також результатів робіт вітчизняних та іноземних спеціалістів, можна вважати обґрунтованим дослідження стану ЦЗ при клінічних проявах метаболічного синдрому у дітей, народжених від осіб, що зазнали опромінювання ЦЗ у дитячому віці, при найбільш несприятливих обставинах, — отримали дозу від короткоживучих ізотопів радіоїоду в першу добу після аварії на ЧАЕС.

Було обстежено 108 дітей (хлопчиків — 44, дівчаток — 64), середнім віком 14,2 ± 0,6 року.

Проводили клінічне обстеження, визначали вміст гормонів у сироватці крові — тиреотропний гормон гіпофіза (ТТГ), вільний тироксин (FT4), лептин, інсулін (ІРІ) та С-пептид. Резервні можливості гіпоталамо-гіпофізарно-тироїдної системи вивчали на підставі проведення функціональної проби з тироліберином. Використовували реагент Relefact TRH 200 — синтетичний тиреотропін-релізінг-гормон фірми-виробника Hoechst Marion Roussel. Гормональні дослідження проводили з використанням РІА — тест-набірків фірми Immunotech (Чехія) на гамма-лічильнику Berthold (Австрія). Ультрасонографію ЦЗ проводили на апараті Logiq-100 з лінійним датчиком 7,5 МГц. У статистичній обробці використовували програми Microsoft Excel-XP для Windows XP.

Серед залучених до дослідження пацієнтів гіпоталамічний синдром пубертатного періоду виявлено у 86 (79,6 %), порушення толерантності до вуглеводів — у 66 (61,1 %), ожиріння І ст. — у 31 (28,7 %), ІІ ст. — у 49 (45,4 %), ІІІ ст. — у 24 (22,2 %), ІV ст. — у 4 (3,7 %) осіб відповідно. Захворювання ЦЗ — дифузний нетоксичний зоб ІА ст. встановлено у 48 (44,4 %), ІБ ст. — у 27 (25,0 %).

При клінічному огляді у всіх дітей виявлено множинні стрії на шкірі грудей, плечей, живота та стегон, асиметрію артеріального тиску між правою і лівою рукою (до 10–15 мм рт. ст.) — у 42 осіб, порушення оваріально-менструального циклу — у 17 дівчаток, пубертатну гінекомастію — у 39 хлопчиків. Діти скаржилися на підвищений апетит (50,0 %), стомлюваність (42,6 %), погіршення пам'яті (22,5 %), головний біль (44,4 %), випадіння волосся (11,2 %).

У всіх дітей, народжених від батьків, що потерпіли внаслідок аварії на ЧАЕС, які брали участь у програмі дослідження, було виявлено прояви інсуліно- та лептинорезистентності (табл. 1).

Аналіз показників гормонального обстеження (ІРІ, С-пептид, лептин) дітей, народжених від батьків, опромінених внаслідок аварії на ЧАЕС, при порівнянні

груп з метаболічними проявами та без них виявив вірогідні відмінності (p < 0,05).

Збільшення в крові концентрації лептину при різних ступенях ожиріння цілком відбиває сучасні уявлення про його патогенез. Крім того, встановлено вірогідну різницю цього показника в групі дітей з ожирінням ІІІ ст., що підтверджує фізіологічну та патофізіологічну роль лептину в особливостях розвитку і механізмах формування ожиріння у дітей.

Отримані результати свідчать про посилення функції В-клітин острівцевого апарату підшлункової залози у дітей з ожирінням.

В періоді пубертатного розвитку напружене функціонування ЦЗ спроможне не лише детермінувати, але й стати прямою причиною формування патологічних станів [4–6]. При ультрасонографії об'єм ЦЗ в середньому по групі становив 4,80 ± 1,12 см³, ехогенність тканини у 72,8 % осіб не змінена, у 27,2 % — мала місце тенденція до її підвищення. У 18,2 % обстежених виявлено зміни структури ЦЗ у вигляді крапчастих та лінійних дрібних (до 3–4 мм) ехопозитивних включень, що особливо властиво дітям з ожирінням. Наявність ехопозитивних включень та поява лінійних структур підвищеної ехогенності можуть призводити до ущільнення ЦЗ, критерієм чого і є підвищення ехогенності тканини. Це підтверджує наші припущення, що діти з надмірною масою тіла, незалежно від категорії нагляду, мають зміни у ЦЗ, здатні призводити до її дисфункції, що може посилювати дисметаболічні розлади в періоді пубертатії.

При індивідуальному аналізі у дітей відзначено, що у 18,2 % з них рівень ТТГ перевищував 4,0 мМО/л, що свідчить про напружене функціонування гіпофізарно-тироїдної системи у дітей з проявами інсуліно- та лептинорезистентності на фоні ожиріння.

Для визначення резервів гіпоталамо-гіпофізарно-тироїдної системи у дітей з клінічними проявами дисметаболічних зрушень у пубертатному періоді розвит-

Результати навантажувальної проби з тироліберином у дітей, народжених від батьків, постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС

Група нагляду	Показник	Вміст ТТГ у сироватці крові (Мод/л)		
		до проби	через 30хв.	через 60хв.
Діти без клінічних проявів метаболічного синдрому	П	16	16	16
	М ± м	2,12 ± 0,18	10,14 ± 0,19	6,17 ± 0,20
Діти з клінічними проявами метаболічного синдрому	П	30	30	30
	М ± м	3,18 ± 0,24	24,29 ± 0,31*	14,86 ± 0,26*

* Вірогідні відмінності (p < 0,05).

ку та без них проводили навантажувальну пробу з тироліберином.

У дітей без клінічних проявів дисметаболических змін у пубертатному періоді розвитку в результаті проведеної навантажувальної проби з тироліберином вміст ТТГ в сироватці крові підвищувався в 3–5 разів відносно базального рівня. У групі осіб з проявами метаболічного синдрому — у 8–10 разів. Гіперсекреторна реакція виявлена практично у всіх дітей з дисметаболическими зрушеннями (інсуліно- та лептино-резистентність на фоні ожиріння). Отримані дані доводять наявність прихованого гіпотирозу у дітей з дисгормональними проявами в періоді пубертатного розвитку (табл. 2).

Таким чином, гіперреактивність гіпоталамо-гіпофізарно-тироїдної системи в період статевого розвитку з часом трансформується в її дисфункцію, наслідками якої є патологічні зміни метаболічних процесів в організмі. Одним з проявів цього може бути значне накопичення жирової тканини, що проявляється інсуліно- та лептино-резистентністю. Дисрегуляторні зрушення в гіпоталамо-гіпофізарно-тироїдній системі можуть призводити до розвитку патології ЦЗ та опосередковано — до зрушень у низці інших ланок ендокринної системи у дітей, народжених від батьків, постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС. Частіше виявлення гіперсекреторної реакції у відповідь на введення тироліберину повною мірою залежить від стану ЦЗ і свідчить про наявність прихованого гіпотирозу, що може ініціювати клінічні прояви дисметаболических зрушень у пубертатному віці.

Література

1. Будрейко О.А., Нікітіна Л.Д., Чумак С.О. // *Клін. ендокринолог. та ендокрин. хірург.* — 2008. — № 2. — С. 60.
2. Хижняк О.О., Сулима Т.Н., Черевко І.Г. // *Там же.* — С. 51–55.
3. Лажімі К.Б. // *Пробл. ендокрин. патол.* — 2004. — № 3. — С. 23–27.
4. Nanni L., Cecchi C., Lenzi L. // *Horm. Res.* — 2007. — Vol. 68 (suppl 1). — P. 133.
5. Makarova Y., Karlovich N., Boiko J. // *Ibid.* — P. 127.
6. Petrov M., Piskunova N., Anosov A. // *Ibid.* — P. 31.

П.О. Король, А.В. Самохін, О.В. Кащенко,
Н.В. Шинкаренко

Київська міська клінічна лікарня № 12

Діагностична роль та порівняльна характеристика радіоізотопної остеосцинтиграфії та методу термографії в диференціальній діагностиці запальних процесів опорно-рухового апарату

The diagnostic role and comparison of radioisotope bone scan and thermography in differential diagnosis of musculoskeletal system inflammatory processes

Summary. The authors report the findings of complex investigation of static bone scan and thermography in patients with acute and chronic inflammatory processes in the bones of the spine,

ribs, pelvis, thigh and shin. It is shown that the use of radioisotope bone scan and thermography allows to diagnose pathological changes in the organism and to obtain significant findings at the patient examination.

Thermography and radioisotope bone scan are promising up-to-date methods in clinical practice.

Key words: thermography, bone scan, musculoskeletal system

Резюме. В роботі приведені результати комплексного дослідження статическої остеосцинтиграфії та термографії у больових с острими і хроническими воспалительними процесами в костях позвоночника, ребер, таза, бедра и голени. Показано, что использование радиоизотопной остеосцинтиграфії и термографії позволяет диагностировать патологические изменения внутри организма и получать, с высоким процентом достоверности, результаты обследования пациента. Термография и радиоизотопная остеосцинтиграфия — перспективные и современные методы в клинической практике.

Ключевые слова: термография, остеосцинтиграфия, опорно-двигательный аппарат.

Ключові слова: термографія, остеосцинтиграфія, опорно-руховий апарат.

Останнім часом набуває все більшого значення використання сучасних методів функціональної та структурної діагностики при диференціюванні запальних, скелетогенних та травматичних процесів [1–9]. Термографія [7–9] та радіоізотопна остеосцинтиграфія [1–6] є перспективними та сучасними методами, які широко використовуються в клінічній практиці.

Людина, як біологічне тіло з температурою від 31,0 до 42,0 °С, є джерелом переважно інфрачервоного випромінювання. Серед усіх електромагнітних хвиль інфрачервоні за своєю довжиною посідають проміжне місце між видимим світлом і радіохвилями та відповідають діапазону від 0,76 до 1,00 мкм. Вони поглинаються, заломлюються, розсіюються подібно до електромагнітних хвиль інших діапазонів. Більша частина випромінювання, поширюваного від тканин тіла людини, має довжину хвилі приблизно 10 мкм. Хвилі такої довжини розташовані у невидимій частині спектра. Один квадратний сантиметр шкірного покриву випромінює близько 4 Вт променевої енергії. Фізіологічною основою термографії є збільшення або зменшення інтенсивності інфрачервоного випромінювання над патологічним вогнищем. Це зумовлене посиленням у ньому кровопостачання і метаболічних процесів або зниженням інтенсивності випромінювання внаслідок зменшеного регіонарного кровообігу [7–9].

Метою роботи стало комплексне дослідження ролі термографії та радіоізотопної остеосцинтиграфії в диференціальній діагностиці запальних процесів опорно-рухового апарату.

Остеосцинтиграфія [1–6] є сучасним радіодіагностичним методом, який використовують у таких випадках:

для візуалізації скелетогенних і кістково-мозкових пухлин різного генезу;

для визначення осередків метастатичного ураження скелета;

та критеріїв операбельності хворих;

пошуку осередків ураження при системних захворюваннях;

вивчення динаміки патологічного процесу.

Остеосцинтиграфію проводили на одноканальній гамма-камері «Тамара-301Т» у статичному режимі в передній прямій, бічній та задній проекціях. З ме-