

**ИЗМЕНЕНИЯ НЕКОТОРЫХ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В ПРОЦЕССЕ ПРИМЕНЕНИЯ ИНТЕРМЕДИАТОРОВ КЛЕТЧНОГО МЕТАБОЛИЗМА ДЛЯ КОРРЕКЦИИ МИТОХОНДРИАЛЬНЫХ ДИСФУНКЦИЙ У ДЕТЕЙ-ЖИТЕЛЕЙ РАДИОАКТИВНО-ЗАГРЯЗНЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ**

*Степанова Е. И., Колпаков И. Е., Литвинец О. М.*

*В процессе применения интермедиатора клеточного метаболизма L-карнитина для коррекции митохондриальных дисфункций у детей-жителей радиоактивно загрязненных территорий при повторном обследовании выявлено снижение содержания молочной и пирувиноградной кислот в капиллярной крови в условиях дозированной физической нагрузки средней интенсивности. Это свидетельствует о положительном воздействии L-карнитина на процессы энергообразования в митохондриях, в частности, на пируват-дегидрогеназную систему митохондрий.*

**CHANGES IN SOME BIOCHEMICAL PARAMETERS IN CHILDREN WITH MITOCHONDRIAL DYSFUNCTION, LIVING IN THE CONTAMINATED AREAS IN THE PROCESS OF USE CELLULAR METABOLISM INTERMEDIATORS**

*E.I. Stepanova, I.E. Kolpakov, O.M. Litvinets*

*In the process of use cellular metabolism intermediator L-carnitine for the correction of mitochondrial dysfunction in children-residents of contaminated territories, reexamination revealed a reduction of lactic and pyruvate acid in capillary blood during measured physical activity of medium intensity, which indicating the beneficial of L-carnitine on the pyruvic dehydrogenases mitochondria system.*

УДК: 616.692-053.2: 616-008.9.616-001.28

**ЧИННИКИ РИЗИКУ РОЗВИТКУ ГІПОТАЛАМІЧНОГО СИНДРОМУ ПУБЕРТАТНОГО ПЕРІОДУ У ДІТЕЙ, НАРОДЖЕНИХ ВІД ОСІБ, ЯКІ ОПРОМІНЕНІ В ДИТЯЧОМУ ВІЦІ ВНАСЛІДОК АВАРІЇ НА ЧАЕС**

*Копилова О.В., Белінгіо Т.О., Цвет Л.О., Попова А.С., Ліценко О.В.  
ДУ „Науковий центр радіаційної медицини АМН України”, м. Київ*

Погіршення екологічних умов в країні відбивається на фундаментальному стані ендокринної системи. Для виникнення патологічних змін в ній достатньо порушень гормональної рівноваги у будь-якій ланці особливо у осіб, які народилися від батьків, опромінених внаслідок аварії на ЧАЕС.

Взагалі, розвиток нейрогуморальних та метаболічних порушень в пубертатному періоді не випадковий, саме тоді за короткий час відбувається інтенсивна перебудова і диференціація окремих ядерних структур гіпоталамусу, встановлюються нові функціональні зв'язки між нервовою і ендокринною системами, високої активності досягає система гіпоталамус-гіпофіз-периферичні ендокринні залози.

Посилюються анаболічні процеси, прискорюється ріст, збільшується маса тіла на тлі варіабельності темпів фізичного і статевого розвитку, лабільності та напруження метаболізму і нейроендокринної регуляції. Гіперреактивність гіпоталамо-гіпофізарної системи трансформується в її дисфункцію, наслідками чого є патологічні зміни метаболічних процесів в організмі [1].

Виходячи з власних попередніх досліджень у кожній третій дитини виявляли прояви пубертатного диспитуїтаризму.

Деякі вчені висувають припущення, що при пубертатному диспитуїтаризмі в патологічний стан втягуються різні ядра гіпоталамусу, в тому числі, які секретують тиро-

ліберин [2]. На цій основі у хворих відмічається порушення в гіпоталамо-гіпофізно-тиреоїдній системі, які можуть проявлятися гіпо- чи гіперфункцією щитовидної залози, що засвідчує о напрузі функціонування гіпофізарно-тиреоїдної системи і може бути одним з маркерів тяжкості нейрогормональних розладів в період пубертатного розвитку дитини [3-6].

Патологія щитовидної залози займає провідне місце серед радіаційно-індукованих порушень здоров'я у Чорнобильських контингентів, включаючи їх нащадків (у яких частота захворювання щитовидної залози складає 45,3% проти 28,8% у дітей неопромінених осіб). Це дозволяє розцінювати когорту нащадків, народжених від опромінених радіоїдом та іншими радіонуклідами батьків як групу підвищеного ризику формування тиреоїдної патології, але й потенційного ризику порушень в різних ланках ендокринної системи, що потребує довготривалого ендокринологічного моніторингу та підлягає ретельному гормональному обстеженню.

Великого значення набувають і інші чинники, що призводять до порушень центральної регуляції периферичних залоз внутрішньої секреції.

**Мета роботи.** Визначити чинники ризику розвитку гіпоталамічного синдрому пубертатного періоду у дітей, народжених від осіб, які опромінені в дитячому віці внаслідок аварії на ЧАЕС.

**Матеріали та методи.** В дослідженні приймали участь 108 дітей з клінічними проявами гіпоталамічного синдрому, віком 12-14 років, народжених від осіб, які опромінені в дитячому віці внаслідок аварії на ЧАЕС. Проводилося клінічне обстеження, визначався вміст гормонів в сироватці крові – імунореактивний інсулін (ІРІ), С-пептид, лептин, тиреотропний гормон гіпофізу (ТТГ), вільний тироксин (FT4), з використанням РІА-тест наборів фірми „Immunotech” (Прага) на апараті гама лічильник „Berthold” (Австрія). Ультрасонографію щитовидної залози проводили на апараті "Logiq-100". Статистична обробка отриманих даних виконувалася з використанням t-критерію Стьюдента.

**Результати роботи.** Серед обстежених дітей з клінічними проявами гіпоталамічного синдрому пубертатного періоду вияв-

лено порушення толерантності до вуглеводів – у 61,1%, ожиріння І ст. – у 28,7%, ІІ ст. – у 45,4%, ІІІ ст. – у 22,2%, ІV ст. – у 3,7% осіб, відповідно. Захворювання щитоподібної залози, а саме: дифузний нетоксичний зоб ІА ст. встановлено у 44,4%, ІБ ст. – у 25,0%, хронічний тиреоїдит – у 11,1%. До групи ризику розвитку хронічного тиреоїдиту увійшло 20,4% дітей. Порушення оваріально-менструального циклу – у 16,6% дівчаток, пубертатна гінекомастія – у 32,4% хлопчиків.

При клінічному обстеженні ожиріння І-ІV ступеню, множинні стрії на шкірі грудей, плечей, живота та стегон виявлено у всіх дітей, асиметрія артеріального тиску між правою і лівою рукою (до 10-15 мм рт. ст.) – у кожній третій особі. Діти скаржились на втомлюваність (38,6%), погіршення пам'яті (19,5%), головний біль (41,4%), випадіння волосся (9,2%).

При гормональному обстеженні стану щитоподібної залози рівень тиреотропного гормону гіпофізу у 17,5% обстежених був вище за норму і становив  $5,12 \pm 1,6$  мОд/л, вільний тироксин –  $12,6 \pm 4,2$  нмоль/л.

До дисгормональних зрушень у системі гіпофіз-щитовидна залоза, які проявляються прихованою тиреоїдною недостатністю, призводить вплив не лише радіаційних, а й чинників нерадіаційної природи, зокрема й спадкового характеру.

Відмічається прискорення біологічного віку у 18,4% обстежених дітей, що може бути пов'язано з відносним посиленням секреції соматотропного гормону, гіперандрогенією і непрямом ознакою напруження адаптаційно-компенсаторних механізмів у пубертатному періоді.

Девіації темпів статевого розвитку є проявом порушення гіпоталамічної регуляції гонадотропної функції гіпофіза, зокрема, порушення фізіологічного співвідношення між лютеїнізуючим та фолікулоstimулюючим гормонами, особливо у осіб з проявами пубертатного диспитуїтаризму. Такі гормональні зміни призводять до розвитку склеростозу яєчників з порушенням репродуктивної функції у подальшому.

Проведені дослідження у дітей з порушенням вуглеводного та жирового обмінів (визначення в сироватці крові рівня С-пептиду, імунореактивного інсуліну, леп-

тину) – виявили у 38,0% наявність інсуліно- та лептинорезистентності. Порушення толерантності до вуглеводів патогенетично зумовлено інсулінорезистентністю, яка сама є чинником багатьох негативних системних метаболічних зрушень і при ожирінні супроводжується лептинорезистентністю. Вивчення лептинової регуляції виявило, що 62% випадків ожиріння у дітей супроводжується вираженою лептинорезистентністю на фоні гіперлептинемії (табл.).

При співставленні показників ІРІ і С-пептиду в групі дітей з ожирінням І ст. при індивідуальному аналізі виявлена дисоціація між ними у 12 (18,2%) осіб, з ожирінням II ст. – у 14 (15,5%), з III ст. – у 11 (20,3%). Такі дані були отримані нами і в попередніх наукових дослідженнях. На наш погляд, темпи деградації активного інсуліну і С-пептиду після розщеплення молекули-попередника зазнають виразного коливання в умовах ІР, що і призводить до дисоціації між цими показниками.

Таблиця. Концентрація в крові ІРІ, С-пептиду, лептину та глюкози в залежності від ступеня ожиріння у дітей, які народилися від осіб, які опромінені в дитячому віці внаслідок аварії на ЧАЕС ( $M \pm m$ ).

Показники	I ступінь (n=56)	II ступінь (n=27)	III ступінь (n=25)
ІРІ, пмоль/л	14,8±4,6	12,3±5,8	19,7±6,1
С-пептид, мкг/л	1008,6±397,2	1218,4±345,8	1854,1±378,0*
Лептин, мкг/л	14,2±4,6	19,6±8,8*	24,2±9,4*

Примітка. \* – вірогідні відмінності між групами 1 та 2, 1 та 3 ( $p < 0,05$ ).

За нашими даними, гіперінсулінемія спостерігалася у осіб з підвищеною масою тіла і необтяженим на ЦД сімейним анамнезом. При цьому гіперінсулінемія у дітей віком від 12 до 16 років вважається фізіологічним станом. Це пояснюють впливом контрінсулінових гормонів у підлітків – соматотропіну, андрогенів, естрогенів, гонадотропінів, пролактину, що зумовлено інтенсивним ростом тіла та статевим дозріванням. Гіперінсулінемія та(або) ІР є фактором ризику виникнення серйозної соматичної патології у даної когорти дітей, такої як ювенільна АГ, ожиріння, ЦД 2 типу, полікістоз яєчників. Вона може призводити до порушень у гормональному статусі дітей, народжених від потерпілих батьків, призводити до гормональних і негормональних відхилень, ризик яких слід враховувати.

Велике значення при формуванні гіпоталамічного синдрому має інфекційний чинник. Проведені дослідження по вивченню

наявності патогенного стафілокока в верхніх дихальних шляхах у хворих з клінічними проявами гіпоталамічного синдрому та без них показали вірогідну розбіжність між групами ( $p > 0,05$ ). Наявність *St.aureus* у носовій та ротовій порожнині виявлена у 48,3% обстежених дітей з гіпоталамічним синдромом, в групі порівняння, без проявів гіпоталамічного синдрому – у 32,4%.

Таким чином, у дітей пубертатного віку, народжених від осіб, які були дітьми на момент аварії на ЧАЕС, під впливом чинників радіаційної та не радіаційної природи відбуваються зміни центральних та периферичних ланок нейрогуморальної регуляції, що клінічно проявляється ожирінням, інсуліно- та лептинорезистентністю, порушенням тиреоїдного метаболізму і призводить до розвитку гіпоталамічного синдрому пубертатного періоду.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Коренів М.М. та інші //Український радіологічний журнал – 2010. – №3. – С. 296-298.
2. Зелінська Н., Бегутова Т. //Клінічна ендокринологія та ендокринна хірургія. – 2008. – №1. – С. 71-77

3. Полубоярінова І.В. //Міжнародний ендокринологічний журнал – 2010. – №3. – С. 22-28.
4. Будрейко О.А., Нікітіна Л.Д., Чумак С.О. //Клінічна ендокринологія та ендокринна хірургія. – 2008. – №2. – 60 с.
5. Хижняк О.О., Сулима Т.Н., Черевко І.Г. //Клінічна ендокринологія та ендокринна хірургія. – 2008. – №2. – С.51-55.
6. Лажімі К.Б. //Проблеми ендокринної патології. – 2008. – №3. – С. 23-27.

**ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ ГИПОТАЛАМИЧЕСКОГО СИНДРОМА ПУБЕРТАТНОГО ПЕРИОДА У ДЕТЕЙ, РОЖДЕННЫХ ОТ ЛИЦ, КОТОРЫЕ ОБЛУЧЕНЫ В ДЕТСКОМ ВОЗРАСТЕ ВСЛЕДСТВИЕ АВАРИИ НА ЧАЭС**  
Копылова О.В., Белингио Т.А., Цвет Л.А., Попова А.С., Лищенко О.В.

*Целью проведенного исследования было выявление факторов риска развития гипоталамического синдрома пубертатного периода у детей, рожденных от лиц, которые были облучены в детском возрасте вследствие аварии на ЧАЭС.*

*Обследовано 108 детей 12-14 лет. Результаты обследования выявили, что под действием факторов радиационной и нерадиационной природы происходят изменения в центральных и периферических цепях нейрогуморальной регуляции. Это клинически проявляется ожирением, инсулино- и лептинорезистентностью, нарушением тиреоидного метаболизма и приводит к развитию гипоталамического синдрома пубертатного периода.*

**RISK FACTORS OF PUBERTAL HYPOTHALAMIC SYNDROME IN CHILDREN BORN FROM PERSONS EXPOSED IN CHILDHOOD AFTER THE CHNPP ACCIDENT**  
O.V. Kopylova, T.A. Belingio, L.O. Tsvet, A.S. Popova, O.V. Lischenko

*Identification of pubertal hypothalamic syndrome risk factors in children born from persons exposed to radiation in a childhood after the ChNPP accident was the study objective. There were 108 subjects examined aged 12-14. The study results have indicated that radiation and non-radiation factors induce abnormalities in the central and peripheral parts of neurohumoral regulation. The mentioned above manifested as obesity, insulinrsistance and leptinresistance, thyroid dysmetabolism leading to pubertal hypothalamic syndrome onset.*

УДК 613.955:371.

**ВПЛИВ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ У ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ НА ФОРМУВАННЯ ПОСТАВИ УЧНІВ**

Гозак С.В.

ДУ «Інститут гігієни та медичної екології ім. О.М. Марзєєва НАМНУ», м. Київ

**Актуальність.** Формування постави у дітей залежить від комплексу ендогенних і екзогенних факторів. В шкільному віці екзогенними факторами є складові умов і організації навчального процесу, в тому числі навчальне навантаження, розклад уроків, якість проведення уроку фізкультури та інших занять [1-3].

Порушення постави серед дітей шкільного віку за даними науковців-ортопедів

діагностуються на сьогодні у 70-80% осіб. За період навчання у школі у багатьох дітей функціональні порушення постави набувають стійкої деформації опорно-рухового апарату з важкими наслідками для здоров'я у майбутньому [4,5].

Проблема формування правильної постави у дітей має медичні і педагогічні аспекти. Адже дотримання гігієнічних вимог до організації навчально-виховного процесу,