

# ОПТИМІЗАЦІЯ ЛІКУВАННЯ ЦИНК-СВИНЦЕВОГО ДИСБАЛАНСУ СИРОВАТКИ КРОВІ У ДІТЕЙ, ХВОРИХ НА ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ 1-ГО ТИПУ

*Глуценко Н. В., Кушнір В. М., Сусол Ю. М.*

*Сумський державний університет,*

*кафедра біофізики, біохімії, фармакології та біомолекулярної інженерії*

Встановлено, що цукровий діабет 1-го типу (ЦД-1) супроводжується мікроелементозом, зокрема дефіцитом сироваткової концентрації цинку, хрому, надлишковим вмістом міді та свинцю. Проте, до цього часу залишається остаточно невизначеною схема лікування мікроелементного дисбалансу у комплексній терапії ЦД-1 у дітей. Саме тому вивчення цих питань дозволить розробити рекомендації відносно корекції мікроелементного забезпечення у випадку ЦД-1, що покращить стан глікемічного контролю і, таким чином, попередить розвиток та прогресування хронічних діабетичних ускладнень.

**Мета дослідження.** Оптимізувати лікування цинк-свинцевого дисбалансу сироватки крові у дітей, хворих на цукровий діабет 1-го типу, шляхом використання вітамінно-мікроелементвмісного комплексу.

**Матеріали та методи дослідження.** Під спостереженням знаходилось 68 дітей хворих на ЦД-1. Стан компенсації ЦД-1 оцінювався згідно ISPAD (International Society Consensus for the Management of Type 1 Diabetes Mellitus in Children and Adolescents 2000). Оптимальний рівень глікемічного контролю мали 9 дітей (група I), субоптимальний – 25 (група II), рівень глікемічного контролю із високим ризиком для життя – 34 хворих (група III). Групу порівняння склали 30 практично здорових дітей.

Для визначення вмісту мікроелементів (цинку та свинцю) у сироватці крові використовували метод атомно-абсорбційної спектрофотометрії на спектрофотометрі С-115М1, виробництва НВО «Selmi» (Україна). Матеріалом для дослідження вмісту мікроелементів була периферійна венозна кров здорових та хворих на ЦД-1 дітей.

Корекція діагностованих мікроелементних порушень здійснювалася вітамінно-мікроелементвмісним комплексом "Вітам", виробник ВАТ "Київський вітамінний завод" (Україна). Групу виключення становили пацієнти із гострими діабетичними ускладненнями (коми), наявністю гострих інфекційних захворювань, тяжких соматичних захворювань у стадії декомпенсації. Дітям віком від 4 до 13 років призначали по 1 капсулі 1 раз за добу, дітям після 14 років – по 2 капсули 1 раз за добу протягом 30 днів. Усі хворі отримували стандартну інсулінотерапію людськими генно-інженерними інсулінами базисно-болусним методом. Додаткова потреба в інсуліні розраховувалася щоденно відповідно до Протоколу надання медичної допомоги дітям за спеціальністю "Дитяча ендокринологія". Окрім інсулінотерапії, діти із наявністю діабетичних ускладнень одержували згідно з цим же наказом МОЗ України відповідне лікування.

Статистична обробка результатів досліджень здійснювалася за допомогою програми Excel. Використовувалися методи варіаційної статистики, придатні для медико-біологічних досліджень.

**Результати дослідження.** Оптимізація мікроелементного забезпечення у разі патології повинна складатись із низки поетапних заходів. Зокрема, встановлення характеру мікроелементного дисбалансу, виділення груп підвищеного ризику та корекція моно- або полімікроелементними препаратами. Спираючись на ці рекомендації, на першому етапі дослідження був встановлений характер мікроелементозу у дітей, хворих на ЦД-1.

Встановлено, що найбільший цинковий дефіцит мали пацієнти III групи. У крові цих хворих вміст Zn зменшувався у 2,5 рази відносно групи порівняння та майже у 2 рази порівняно з дітьми, що мали оптимальний рівень глікемічного контролю. У хворих II групи концентрація Zn була в 1,6 рази нижчою відносно показника здорових. Слід зауважити, що в обстежених I групи концентрація цинку майже не відрізнялася від групи порівняння та складала  $13,53 \pm 0,67$  мкмоль/л проти  $16,04 \pm 1,26$  мкмоль/л.

Встановлено, що діти, хворі на ЦД-1, мають підвищену сироваткову концентрацію Pb, яка не залежала від рівня глікемічного контролю та мала практично однакові значення в кожній групі обстежених:  $0,22 \pm 0,019$  мкмоль/л – для I і  $0,23 \pm 0,025$  мкмоль/л – для II та III груп. У середньому вона в 1,4 рази перевищувала показник групи порівняння ( $0,16 \pm 0,015$  мкмоль/л).

З метою корекції діагностованих порушень був застосований вітамінно-мікроелементвмісний комплекс "Вітам" (Київський вітамінний завод, Україна). Він являє собою набір шести мікроелементів (залізо, хром, мідь, марганець, цинк, кобальт) у вигляді комплексів з N-2,3-диметилфенілантраніловою кислотою (ML<sub>n</sub>) із мольним співвідношенням 50:50:15:10:1:1 та

вітамінів групи В (рибофлавін, тіамін, нікотинамід, піридоксин, кальцію пантотенат). Наявність мікроелементів у вигляді координаційних сполук сприяє їхньому включенню до активних центрів металозалежних ферментів.

На тлі прийому комплексу особлива увага приділялася показникам глікемії (глікемічний профіль), що обов'язково проводився 2 рази на тиждень. Добова потреба в інсуліні розраховувалася щоденно.

Встановлено, що у хворих групи I внаслідок використання вітамінно-мікроелементвмісного комплексу зросла сироваткова концентрація цинку на 20 %. Вміст свинцю зменшився на 23 % ( $p < 0,001$ ) і практично відповідав значенням групи порівняння.

У пацієнтів групи II після курсу лікування відбувалося збільшення вмісту цинку – на 36,2 % ( $p < 0,001$ ) відносно початкових значень, а концентрація свинцю зменшилася на 30 % ( $p < 0,05$ ) та досягла показників групи порівняння.

У хворих групи III внаслідок лікування вміст цинку підвищився майже у 2 рази, але ще не досяг рівня здорових дітей. Концентрація свинцю зменшилася на 30% ( $p < 0,05$ ) і дорівнювала значенню здорових дітей.

Отже, одночасне призначення вітамінно-мікроелементвмісного комплексу “Вітам” у схемі терапії цукрового діабету 1-го типу у дітей сприяє покращенню мікроелементного балансу і може бути додатковим заходом профілактики та лікування хронічних діабетичних ускладнень. Це дає підстави припустити, про ефективність використання цього лікарського засобу для усунення надмірної концентрації свинцю шляхом введення його антагоністів у складі комплексу.