

тварин зростав більше ніж у два рази і становив ($95,30 \pm 5,82$) нмоль/л. Амплітуда секреції кортикостерону знижувалася з 43,5 до 24,7 %, що вказує на напружене функціонування відповідної тканини надниркових залоз в умовах свинцевого отруєння.

Висновки. За умов свинцевої інтоксикації відбуваються порушення гормональної активності надниркових залоз та розвиток десинхронізації їх діяльності. Зрушення у функціонуванні надниркових залоз у нічний період менш виражені, що, ймовірно, пояснюється збільшенням у цей час доби концентрації мелатоніну в плазмі крові.

УДК 616.233-002-056.52:616.379-008.64)+616-08-039.73

Ступницька Г.Я.¹, Федів О.І.¹, Притуляк О.В.²,
Юхимчук В.В.²

¹ Кафедра внутрішньої медицини
Буковинський державний медичний університет,
м. Чернівці

² КУ «Обласна клінічна лікарня», м. Чернівці

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ПРЕПАРАТІВ ЦИНКУ У ХВОРИХ НА ХРОНІЧНЕ ОБСТРУКТИВНЕ ЗАХВОРЮВАННЯ ЛЕГЕНЬ, ПОЄДНАНЕ З АБДОМІНАЛЬНИМ ОЖИРІННЯМ ТА ЦУКРОВИМ ДІАБЕТОМ II ТИПУ

Вивченню ролі макро- та мікроелементів, зокрема цинку, в патогенезі хронічних захворювань внутрішніх органів (хронічного обструктивного захворювання легень (ХОЗЛ), ожиріння, цукрового діабету (ЦД) тощо) приділяється велика увага. Дослідження показали, що дефіцит цинку може асоціюватися з інсулінорезистентністю, гіпертригліцеридемією, зниженням толерантності до глюкози. Також доведено, що цинк клінічно та патофізіологічно пов'язаний із запальними захворюваннями легень, зокрема з бронхіальною астмою та ХОЗЛ. Пацієнти з ХОЗЛ мають нижчий рівень цинку в плазмі крові, ніж здорові особи. Основними причинами недостатності цинку вважаються неадекватне надходження його з їжею та штучний (антропогенний) дефіцит життєво необхідного мікроелементу внаслідок істотного індустріального навантаження та забруднення навколишнього середовища ксенобіотиками. Дослідження, проведені на щурах, продемонстрували антиоксидантні та протизапальні властивості цинку.

Мета дослідження — вивчити ефективність використання препаратів цинку у хворих на хронічне обструктивне захворювання легень із супутнім цукровим діабетом та абдомінальним ожирінням.

Матеріал і методи дослідження. У дослідженні взяли участь 20 хворих на ХОЗЛ, 10 пацієнтів з ожирінням та ЦД, 15 хворих на ХОЗЛ із супутнім ожирінням та ЦД, 10 практично здорових осіб. Визначення концентрації цинку в сироватці крові проводили за допомогою атомно-абсорбційного спектрофотометра в центрі молекулярної діагностики ФГУН ЦНДІ епідеміології Роспотребнадзору.

Результати дослідження та їх обговорення. За результатами нашого дослідження, у хворих на ХОЗЛ без супутнього ожиріння та ЦД рівень цинку в сироватці крові становив ($11,06 \pm 0,91$) мкмоль/л, що було на 25,7 % нижчим за відповідні показники у здорових осіб ($p < 0,05$). У хворих на ХОЗЛ із супутнім ожирінням та ЦД показник рівня цинку знижувався на 22,1 % ($p < 0,05$). При застосуванні 4-тижневого курсу цинк-тералу у хворих на ХОЗЛ, поєднане з абдомінальним ожирінням та ЦД, відзначалось покращення клінічної симптоматики (зменшення об'єму харкотиння, полегшення його відходження, зниження кількості сухих хрипів у легенях), а також спостерігалась позитивна динаміка показників вуглеводного та ліпідного спектра крові. Рівень цинку крові через місяць після початку лікування у хворих на ХОЗЛ з ожирінням та ЦД вірогідно зростав та наближався до відповідних показників у практично здорових осіб.

Висновок. Використання препаратів цинку у хворих на хронічне обструктивне захворювання легень із супутнім ожирінням та цукровим діабетом позитивно впливає на перебіг зазначеної коморбідної патології.

УДК 616.379-008.65+616-056.52)-092:612.7

Суслик Г.І.

Кафедра ендокринології

Львівський національний медичний університет
ім. Данила Галицького

ПОРУШЕННЯ МАКРО- ТА МІКРОЕЛЕМЕНТНОГО ГОМЕОСТАЗУ У ХВОРИХ НА ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ 2-го ТИПУ З ОЖИРІННЯМ

Макро- та мікроелементний гомеостаз як часткова форма загальної гомеостатичної системи відіграє важливу роль у процесах життєдіяльності організму. Спектр біологічних функцій мікроелементів дуже широкий. У складі металоферментів або у вигляді каталізаторів вони активують більшість ензимних систем організму, стимулюють процеси тканинного дихання, енергетичного обміну, кровотворення, імунітетні реакції, синтез біологічно активних речовин, гормонів, метаболізм білків, вуглеводів, ліпідів, а також корегують рівень процесів вільнорадикального окислення. Зазвичай дослідники оминали увагою питання участі макро-/мікроелементів у регуляції вуглеводного, ліпідного, білкового обміну при цукровому діабеті (ЦД) 2-го типу з ожирінням. До сьогодні практична медицина має недостатньо інформації про особливості вмісту магнію (Mg^{2+}), цинку (Zn^{2+}), хрому (Cr^{3+}), марганцю (Mn) та міді (Cu) в крові хворих на ЦД 2-го типу з ожирінням та вплив їх концентрації на формування та прогресування інсулінорезистентності (ІР). Це есенціальні макро- та мікроелементи, які беруть безпосередню участь у регулюванні вуглеводного обміну.

Мета дослідження — вивчення особливостей концентрації Mg^{2+} , Zn^{2+} , Cr^{3+} , Mn та Cu в еритроцитах і сироватці крові та вплив отриманих показників на пара-

метри інсулінової резистентності у хворих на цукровий діабет 2-го типу з ожирінням.

Матеріал і методи дослідження. Обстежено 50 хворих на ЦД 2-го типу з ожирінням (середній вік $(54,8 \pm 7,4)$ року; середня тривалість захворювання $(8,2 \pm 5,5)$ року; індекс маси тіла (ІМТ) — $(33,15 \pm 4,52)$ кг/м²); 25 хворих на ЦД 2-го типу без ожиріння (аналогічного віку та тривалості захворювання, $P > 0,05$); 11 пацієнтів з абдомінальним ожирінням та фізіологічним глюкозотолерантним тестом (аналогічного віку та показниками ІМТ, $P > 0,05$). Контрольну групу становили 15 здорових людей. Усім хворим було проведено клініко-інструментальне та лабораторне дослідження. Діагностика та визначення ступеня компенсації ЦД 2-го типу проводили відповідно до рекомендацій Європейської діабетичної асоціації. Стан вуглеводного обміну оцінювали за показниками концентрації глікованого гемоглобіну (HbA_{1c}), пре- й постпрандіальної глікемії. Визначення концентрації імунореактивного інсуліну (ІРІ) в крові проводили за допомогою тест-наборів Immunotech Insulin IRMA. Індекс гомеостатичної моделі оцінки ІР (Homeostasis model assessment) (НОМА-ІР) розраховували за формулою: $\text{НОМА} - \text{ІР} = G_0 \times \text{Ins}_0 / 22,5$, де G_0 — рівень глюкози плазми крові натщесерце (ммоль/л); Ins_0 — вміст ІРІ в плазмі крові натщесерце (мкМО/мл). НОМА — індекс функції β -клітин (НОМА-ФБК) розраховували за формулою: $\text{НОМА-ФБК} = \text{Ins}_0 \times 20 / (G_0 - 3,5)$, де G_0 — рівень глюкози плазми крові натщесерце (ммоль/л); Ins_0 — вміст ІРІ в плазмі крові натщесерце (мкМО/мл). Із метою верифікації ІР використовували показники ІМТ, коефіцієнт показників «талія/стегно», показники НОМА. Концентрацію макро- та мікроелементів визначали за допомогою атомно-абсорбційної спектрофотометрії. Статистичний аналіз проводився статистично-варіаційним методом за допомогою відповідної комп'ютерної програми.

Результати дослідження та їх обговорення. Виявлено порушення гомеостазу есенціальних макро- та мікроелементів у крові хворих на ЦД 2-го типу з ожирінням. Аналіз структури дисбалансу макро- та мікроелементів у хворих на ЦД 2-го типу з ожирінням виявив зниження вмісту Mg^{2+} в еритроцитах на 27,4 % та збільшення його рівня в плазмі крові на 16,3 %; зниження концентрації Zn^{2+} , Cr^{3+} і Mn на 33,3, 18,2 і 27,5 % відповідно й підвищення рівня Cu на 26 % у плазмі крові. У групі осіб з ожирінням і непорушеним ГТТ показники вмісту макро- та мікроелементів суттєво не відрізнялися від контрольної групи. У пацієнтів із ЦД 2-го типу та ожирінням виявлено кореляційний зв'язок між вмістом Mg^{2+} в еритроцитах і НОМА-ІР ($r = -0,52$; $p < 0,01$); рівнем Zn^{2+} у сироватці крові та НОМА-ІР ($r = -0,35$; $p < 0,01$); концентрацією Cr^{3+} у сироватці крові та НОМА-ІР ($r = -0,49$; $p < 0,01$) та вмістом Mn у сироватці крові та показником НОМА-ІР ($r = -0,11$; $p < 0,01$). Між вмістом Cu та показниками НОМА-ІР вірогідного кореляційного взаємозв'язку нами виявлено не було.

Висновки

1. Цукровий діабет 2-го типу з ожирінням характеризується порушенням балансу макро- та мікроелементів

в організмі, що проявляється зниженням концентрації Mg^{2+} в еритроцитах ($p < 0,01$) і підвищенням вмісту Mg^{2+} в сироватці крові ($p < 0,05$), зменшенням рівня Zn^{2+} , Cr^{3+} і Mn ($p < 0,05$) й підвищенням вмісту Cu ($p < 0,05$) у крові.

2. Дисбаланс макро- та мікроелементів у хворих на цукровий діабет 2-го типу з ожирінням корелює з показником НОМА-ІР. Виявлено негативний кореляційний зв'язок між НОМА-ІР та вмістом Mg^{2+} в еритроцитах ($r = -0,52$; $p < 0,01$), рівнем Zn^{2+} у плазмі крові ($r = -0,35$; $p < 0,01$) та концентрацією Cr^{3+} у плазмі крові ($r = -0,49$; $p < 0,01$).

УДК 616.831-005.4:616.379-008

Ткачук О.В., Ткачук С.С., Мислицький В.Ф.
Кафедра анестезіології та реаніматології
Кафедра фізіології ім. Я.Д. Кіршенблата
Кафедра патологічної фізіології
Буковинський державний медичний університет,
м. Чернівці

ПРОЛІФЕРАТИВНА АКТИВНІСТЬ ТИМОЦИТІВ У ЩУРІВ ЗІ СРЕПТОЗОТОЦИН-ІНДУКОВАНИМ ДІАБЕТОМ, УСКЛАДНЕНИМ НЕПОВНОЮ ГЛОБАЛЬНОЮ ІШЕМІЄЮ-РЕПЕРFUЗІЄЮ ГОЛОВНОГО МОЗКУ

Однією зі зв'язуючих ланок цукрового діабету (ЦД) та частоти й тяжкості перебігу цереброваскулярної патології є взаємне посилення автоімунних процесів, при цьому кожному із зазначених патологічних станів. Імунний гомеостаз значною мірою залежить від співвідношення процесів проліферації та апоптозу тимоцитів, які практично не досліджені за умов поєднання ЦД з ішемією-реперфузією головного мозку. Важливим маркером активності мітотичних процесів клітин є ядерний антиген клітинної проліферації PCNA, тому ми поставили за мету вивчити вплив ішемії-реперфузії головного мозку на експресію PCNA в тимоцитах та структуру PCNA⁺-клітин лімфоїдної популяції тимуса в контрольних щурів і тварин із ЦД.

Матеріал і методи дослідження. Дослідження проведено на шестимісячних білих нелінійних контрольних щурах та тваринах того ж віку з чотиримісячним стрептозотоцин-індукованим ЦД (стрептозотоцин Sigma, США, 60 мг/кг маси внутрішньочеревно однократно). У дослід брали щурів із рівнем глікемії вище ніж 10 ммоль/л. Неповну глобальну ішемію мозку моделювали 20-хвилинним кліпсуванням сонних артерій. На 12-ту добу після ішемії-реперфузії мозку тварин виводили з експерименту декапітацією під каліпсоловим наркозом. Проліферативну активність тимоцитів вивчали за експресією ядерного антигена клітинної проліферації PCNA — кофактора ДНК-полімерази дельта, необхідного для реплікації ДНК у S-фазі. Зрізи тимуса після відповідної проводки інкубували з первинними антитілами — мишачими IgG2a до PCNA щура (Sigma Chemical, США) у вологій камері при $t = 4^\circ\text{C}$. Надлишок первинних антитіл відмивали в 0,1 М фосфатному