

УДК: 612.015.3:[577.118]-053.2

КЛІНІКО-ПАТОЛОГІЧНІ ЗНАЧЕННЯ ПОРУШЕНЬ ОБМІНУ МІКРОЕЛЕМЕНТІВ ТА ІНШИХ ЛАНОК ГОМЕОСТАЗУ ПРИ ХРОНІЧНИХ ЗАХВОРЮВАННЯХ ВЕРХНІХ ВІДДІЛІВ ТРАВНОГО ТРАКТУ У ДІТЕЙ**Горленко О.М., Томей А.І.***Ужгородський національний університет, кафедра дитячих хвороб, м. Ужгород*

РЕЗЮМЕ: під час проведеного дослідження дітей віком 7-16 років з хронічним гастродуоденітом (ХГД) виявлено значне зниження рівня есенціальних мікроелементів у сироватці крові в порівнянні з практично здоровими дітьми. Важкі ендоскопічні зміни (ерозії, субатрофія) в слизовій оболонці шлунка та дванадцятипалої кишки реєструвались у хворих з найнижчим вмістом цинку та йоду в сироватці крові, достовірно нижчими показниками гормонів Т3 (трийодтироніну) та СТГ (соматотропного гормону), підвищеним вмістом цитокінів ІЛ2 та ІFN γ . Виразність виявлених метаболічних порушень в організмі дітей з хронічним гастродуоденітом залежала від фази патологічного процесу, варіантів перебігу, поєднаної та супутньої патології.

Ключові слова: діти, хронічний гастродуоденіт, мікроелементи, цитокіни, гормони

Вступ. Захворювання травної системи займають одне з провідних місць у структурі дитячої соматичної захворюваності. В останні роки виразно прослідковується тенденція не тільки до підвищення частоти гастродуоденальних захворювань, але і до появи важких їх форм. Застережливим фактом є зміни морфогенезу та характеру перебігу патологічного процесу в гастродуоденальній зоні, що проявляється у відсутності типової клінічної картини, нерідко – в стертому, малосимптомному перебігу захворювання, збільшенні частоти виявлення деструктивних уражень слизової оболонки, в тому числі й виразкових [1, 2, 3, 4, 7].

Багато досліджень останніх років вказують на роль мікроелементів у розвитку патології органів травлення, однак у той же час недостатньо літературних джерел, які висвітлюють взаємовплив порушень мікроелементного балансу з іншими ланками гомеостазу, взаємозв'язок з раннім дебютом, важкістю структурних змін у гастродуоденальній зоні [2, 5, 6, 8].

Мета роботи вивчити особливості обміну есенціальних мікроелементів (Fe, Cu, Zn, I) та взаємозв'язок його з іншими ланками гомеостазу у дітей шкільного віку з хронічним гастродуоденітом.

Матеріали та методи. Для досягнення поставленої мети було досліджено 62 дітей 7-16 років з хронічним гастродуоденітом (основна група). Контрольну групу склали 32 практично здорових дітей тієї ж вікової групи. Середній вік дітей основної групи складав $12,2 \pm 3,1$ (M \pm SD), контрольної групи – $12,1 \pm 2,8$ (M \pm SD).

Обстеження дітей включало моніторинг клініко-анамнестичних даних; вивчення загальноклінічних лабораторних аналізів (загального аналізу крові, сечі; копрограми); біохімічні та інструментальні (фіброзофагогастродуоденоскопічне, ультразвукове) обстеження; визначення балансу цитокінів (IFN γ , ІЛ2, ІЛ4), гормонального статусу (ГТГ, Т3, Т4, СТГ); атомно-абсорбційний, фотометричний та вольтампе-

рометричний методи визначення вмісту есенціальних мікроелементів у біологічних рідинах.

Результати досліджень та їх обговорення. При вивченні анамнезу хвороб було встановлено, що тривалість захворювання у дітей, за якими ми спостерігали, складав від 6 місяців до 5 років.

Тривалість хвороби менше одного року відмічалась у 17 (27,4 \pm 5,7%) дітей; від одного року до 5 років – у 45 (72,6 \pm 5,7%). 38 (67,8 \pm 6,2%) пацієнтів мали обтяжену спадковість по гастроентерологічним захворюванням у родичів 1-го ступеня спорідненості.

У обстежених школярів спостерігалась клінічна картина, яка вкладалась в три кардинальні синдроми: больового, диспепсичного та астено-вегетативного. При об'єктивному обстеженні в більшості (42, 67,7%) пацієнтів, визначались різного ступеня вираженості симптоми хронічної інтоксикації та вітамінно-мінеральної недостатності (блідість, сухість та лущення шкірних покривів, зади, атрофічні зміни нігтьового ложа, слабкість, пітливість, втомлюваність). Чутливість при пальпації кишок спостерігалась у 43 (69,4%) хворих, здуття живота – у 34 (54,8%) пацієнтів, гепатомегалія – у 8 (12,9%), позитивні симптоми міхура – у 18 (29,0%) дітей.

За даними ендоскопічного обстеження поверхневий гастродуоденіт був діагностований у 47 (75,8%) випадках, гіпертрофічний – у 8 (12,9%); ерозивні процеси в шлунку та дванадцятипалої кишки виявлені у 5 (8,1%) дітей, субатрофія – у 2 (3,2%).

Моторно-евакуаторні порушення під час ендоскопічного обстеження виявлені у 22 (35,5%) випадках: у 9 (14,5%) – недостатність кардії; у 13 (21,0%) – дуоденогастральний рефлюкс.

На підставі аналізу характерних клінічних симптомів, які були підтверджені результатами лабораторно-інструментальних методів дослідження у дітей виявлялась висока частота поєднаної та супутньої патології. Найчастіше, у 28 випадках (45,2%), за наявності болю в ділянці правого під-

ребер'я, характерних ознак на УЗД та результатів фракційного багатомоментного дуоденального зондування, діагностувались дисфункціональні порушення біліарного тракту. Реактивний панкреатит відмічався у 8 (12,9%) випадках, що було підтверджено підвищеним рівнем діастази сечі та результатами УЗД. Збільшення щитовидної залози, виявлене методом пальпації і підтвержене УЗД, було у 17 (27,4%) випадках. Зішкріб на ентеробіоз та аналіз калу у 7 (11,3%) випадках вказав на наявність гельмінтозів.

При порівнянні лабораторних та біохімічних показників основної групи з контрольною нами спостерігались достовірно нижчі показники еритроцитів, загального білку ($p < 0,001$), гормонів Т3 (трийодтироніну) та СТГ (соматотропного гормону) ($p < 0,002$ та $p < 0,001$ відповідно), відмічалась тенденція до зниження Т4 (тироксину) ($p < 0,1$). Показники лейкоцитів були достовірно вищими ($p < 0,001$). Що стосується цитокинів, то результати показували підвищення інтерлейкіна ІЛ2 ($p < 0,001$) та інтерферона ІFN γ ($p < 0,001$) при майже незмінних показниках рівня інтерлейкіна ІЛ4 ($p < 0,7$). Рівень мікроелементів (Fe, Cu, Zn, I) у сироватці крові було реєстровано з достовірно нижчими показниками у хворих дітей в порівнянні з здоровими ($p < 0,01$; $p < 0,001$).

Встановлено сильний кореляційний зв'язок між вмістом цинку в сироватці крові та рівнем цитокину ІЛ2 ($r = 0,75$).

Також сильний кореляційний зв'язок відмічено між рівнем цинку в сироватці крові та вмістом соматотропного гормону ($r = 0,72$).

У всіх хворих дітей спостерігалось порушення мінерального гомеостазу. При цьому істотно частіше у дітей було реєстровано зниження рівня концентрації цинку в сироватці крові, а саме у 47 (75,8%) випадках. Для порівняння, зниження рівня йоду було у 26 (41,9%) випадках, міді – у 24 (38,7%), заліза – у 20 (32,3%).

Середній показник вмісту есенціальних мікроелементів у сироватці крові при поверхневому хронічному гастродуоденіті ХГД ($n = 47$) реєструвався для цинку $0,51 \pm 0,02$ мг/л, для міді $0,68 \pm 0,03$ мг/л, для йоду $0,04 \pm 0,001$ мг/л, для заліза $0,77 \pm 0,03$ мг/л, а при гіпертрофічному ХГД ($n = 8$) – $0,49 \pm 0,02$ мг/л, $0,79 \pm 0,03$ мг/л, $0,039 \pm 0,002$ мг/л, $0,72 \pm 0,03$ мг/л відповідно.

Середній показник вмісту есенціальних мікроелементів в сироватці крові при важких ендоскопічних формах ХГД для цинку $0,41 \pm 0,01$ мг/л, для міді $0,73 \pm 0,05$ мг/л, для заліза $0,54 \pm 0,01$ мг/л, для йоду $0,035 \pm 0,001$ мг/л (при ерозивному ХГД реєструвались показники для цинку $0,42 \pm 0,02$ мг/л, для міді $0,81 \pm 0,05$ мг/л, для йоду $0,036 \pm 0,001$ мг/л, для заліза $0,52 \pm 0,02$ мг/л, а при субатрофічному ХГД – $0,39 \pm 0,02$ мг/л, $0,65 \pm 0,03$ мг/л, $0,034 \pm 0,001$ мг/л, $0,56 \pm 0,03$ мг/л відповідно) (табл. 1).

Таблиця 1

Показники вмісту біоелементів у сироватці крові у хворих з ХГД

Групи	Zn (мг/л) M \pm m	Cu (мг/л) M \pm m	Fe (мг/л) M \pm m	I (мг/л) M \pm m
Контрольна група n=32	0,94 \pm 0,08	0,86 \pm 0,03	0,83 \pm 0,03	0,049 \pm 0,001
Поверхневий ХГД n=47	0,51 \pm 0,02 * $p < 0,001$	0,68 \pm 0,03 * $p < 0,001$	0,77 \pm 0,03	0,04 \pm 0,001 * $p < 0,001$
Гіпертрофічний ХГД n=8	0,49 \pm 0,02 * $p < 0,001$	0,79 \pm 0,03	0,72 \pm 0,03 * $p < 0,05$	0,039 \pm 0,002 * $p < 0,001$
Ерозивний та субатрофічний ХГД n=7	0,41 \pm 0,01 * $p < 0,001$	0,73 \pm 0,05	0,54 \pm 0,01 * $p < 0,001$	0,035 \pm 0,001 * $p < 0,001$

* p – достовірність різниці результату по відношенню до контрольної групи.

Характер ендоскопічних змін у слизовій оболонці шлунка та дванадцятипалій кишці (ДПК) в залежності від концентрації мікроелементів можна виразити рисунком 1.

Таким чином бачимо, що найнижчі показники заліза в сироватці крові реєструвались при ерозивному гастродуоденіті, міді при субатрофічному гастродуоденіті.

У показниках цинку та йоду спостерігалась певна закономірність, найвищі показники реєструвались при поверхневому гастродуоденіті, а найнижчі при субатрофічному.

Отже, при прогресуванні хронічного гастродуоденіту знижувався і рівень мікроелементів Zn та I.

Аналізуючи дані показників мікроелементів в сироватці крові у дітей з ХГД та дискінезією жовчовивідних шляхів (ДЖВШ) ми відмітили, що при ХГД з гіперкінетичним гіпертонічним типом ДЖВШ у 13 (21,0%) дітей вміст всіх мікроелементів в сироватці крові був достовірно нижчим в порівнянні зі здоровими дітьми (Zn – $0,62 \pm 0,02$ мг/л, Cu – $0,72 \pm 0,04$ мг/л, Fe – $0,65 \pm 0,02$ мг/л, I – $0,04 \pm 0,002$ мг/л ($p < 0,002$, $p < 0,02$, $p < 0,001$, $p < 0,002$ відповідно)).

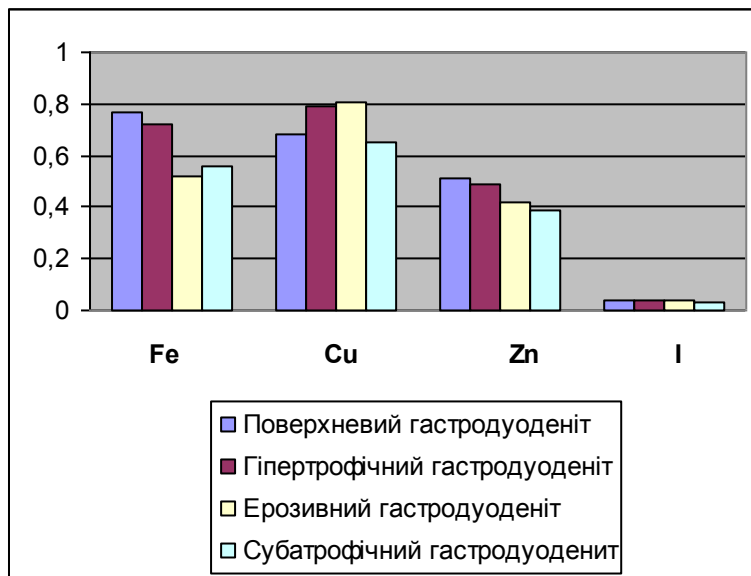


Рис. 1. Вміст мікроелементів в сироватці крові (мг/л) в залежності від ендоскопічної картини

У 10 (16,1%) дітей з хронічним гастродуоденітом і гіперкінетичним гіпотонічним типом ДЖВШ дефіцит біоелементів в сироватці крові мав ідентичну направленість з іншими хворими. Рівень цинку, міді, заліза та йоду в них був також достовірно нижчим в порівнянні з показниками здорових дітей (Zn – $0,51 \pm 0,02$ мг/л, Cu – $0,64 \pm 0,03$ мг/л, Fe – $0,68 \pm 0,03$ мг/л, I – $0,036 \pm 0,002$ мг/л ($p < 0,001$, $p < 0,001$, $p < 0,01$, $p < 0,001$ відповідно)), але вектор середніх значень для Zn, Cu, I був напрямлений вниз на відміну від хворих з ХГД з гіперкінетичним гіпертонічним типом ДЖВШ ($p < 0,01$).

При ХГД з гіпокінетичним гіпотонічним типом ДЖВШ у 5 (8,1%) хворих спостерігалось достовірне зниження показників цинку, міді, заліза та йоду в порівнянні з здоровими дітьми (Zn – $0,33 \pm 0,05$ мг/л ($p < 0,002$), Cu – $0,44 \pm 0,03$ мг/л ($p < 0,001$), Fe – $0,60 \pm 0,02$ мг/л ($p < 0,002$), I – $0,033 \pm 0,004$ мг/л ($p < 0,01$)), та достовірне зниження цинку ($p < 0,01$) і міді ($p < 0,01$) по відношенню до хворих із ХГД і гіперкінетичним гіпотонічним типом ДЖШВ.

Висновки

1. У всіх досліджуваних дітей з хронічним гастродуоденітом вміст есенціальних мікроелементів

в сироватці крові суттєво нижчий в порівнянні з практично здоровими дітьми.

2. Важкі ендоскопічні зміни (ерозії, субатрофія) слизової оболонки шлунка та дванадцятипалої кишки реєструвались у дітей з найнижчим вмістом цинку та йоду в сироватці крові. У дітей хворих на хронічний гастродуоденіт та дисфункцію жовчного міхура рівень біоелементів цинку, міді та заліза в сироватці крові нижчий в порівнянні з практично здоровими дітьми.

3. У дітей з ХГД та низьким вмістом мікроелементів у сироватці крові відмічались підвищений вміст інтерлейкіну IL2 та інтерферону IFN γ та незмінний рівень IL4 в порівнянні з здоровими дітьми, достовірно нижчі показники гормонів Т3 та СТГ. Встановлено сильний кореляційний зв'язок між вмістом цинку в сироватці крові з рівнем цитокіна IL2 ($r = 0,75$) та з вмістом соматотропіну ($r = 0,72$).

4. Отже, хронічні захворювання органів травлення супроводжуються зниженням вмісту есенціальних мікроелементів з порушенням цитокінового та гормонального балансу, виразність яких залежала від фази патологічного процесу, варіантів перебігу, поєднаної та супутньої патології.

ЛІТЕРАТУРА

1. Александрова Ю. Н. О системе цитокинов / Ю. Н. Александрова // Педиатрия. – 2007. – Т. 86, № 3. – С. 124-128
2. Анфиногенова О. Б. Современные проблемы хронического гастродуоденита у детей и подростков / О. Б. Анфиногенова, Б. И. Давыдов // *Мать и дитя Кузбасса*. – 2004. – № 4 (19). – С. 9-14.
3. Баранов А. А. Научные и организационные приоритеты в детской гастроэнтерологии / А. А. Баранов // *Педиатрия*. – 2002. – № 3. – С. 12-18.
4. Белоусов Ю. В. Гастроэнтерология – актуальна загальнопедіатрична проблема / Ю. В. Белоусов, М. Ф. Денисова // *Современная педиатрия*. – 2006. – 33(12). – С. 121-122.
5. Родионов В. А. Особенности гастродуоденальной патологии у детей в различных эколого-биогеохимических зонах [Электронный ресурс] / В. А. Родионов, И. Е. Иванова // *Медикум* – 2003. – № 3-4. – Режим доступа до журн. <http://www.medicum.nnov.ru/nmj/2003/3-4/21.php>
6. Скальный А. В. Химические элементы в физиологии и экологии человека / А. В. Скальный. – М.: Издательский дом «ОНИКС 21 век»: Мир, 2004. – 216 с., ил.

7. Guandalini S. Essential Pediatric Gastroenterology and Nutrition / S. Guandalini. – McGraw-Hill Professional, 2004. – 436 p.
8. Prasad M. N. V. Trace Elements in the Environment: Biogeochemistry, Biotechnology, and Bioremediation / M. N. V. Prasad, K. S. Sajwan, R. Naidu. – CRC Press, 2006. – 726 p.

SUMMARY

CLINICAL PATHOLOGICAL IMPORTANCE OF ABNORMALITIES OF TRACE ELEMENTS METABOLISM AND OTHER LINKS OF HOMEOSTASIS AT CHRONIC DISEASES OF THE UPPER GASTROINTESTINAL TRACT AT CHILDREN.

Horlenko O.M., Tomey A.I.

During the research, conducted at children 7-16 years of age with chronic gastroduodenitis, a considerable decline of level of essential trace elements in the blood plasma as compared to practically healthy children was detected. Heavy endoscopic changes (erosions, subatrophy) in the mucus shell of stomach and duodenum were registered at patients with the lowest levels of zinc and iodine in the blood plasma, reliably lower indexes of T3 (triiodothyronine) and somatotrophin hormones, enhanceable level of IL2 and IFN γ cytokines. The expressiveness of the detected metabolic abnormalities in the organism of children with chronic gastroduodenitis depended on the phase of the pathological process, course variants, combined and concomitant pathology.

Key words: children, chronic gastroduodenitis, trace elements, cytokines, hormones