

Особливості мікроциркуляції у школярів із хронічною гастродуоденальною патологією, що поєднана з артеріальною гіпертензією

Т. М. Міхєєва, Д. Ю. Нечитайло

ВДНЗ «Буковинський державний медичний університет», м. Чернівці, Україна

Ключові слова:

діти шкільного віку, мікроциркуляція, хронічна хвороба гастродуоденіт, артеріальна гіпертензія.

Запорізький медичний журнал.

– 2017. – Т. 19, № 4(103). – С. 400–403

DOI:

10.14739/2310-1210.2017.4.104873

E-mail:

tmikhieeva@gmail.com

Патологія органів травлення та серцево-судинної системи в дітей за останні роки посідає одне з провідних місць серед соматичних захворювань в Україні. Особливе значення в розвитку цих уражень належить розладам мікроциркуляції.

Мета роботи – оцінити стан мікроциркуляції капілярів нігтьового ложа у школярів із хронічними гастродуоденітами та поєднаною артеріальною гіпертензією.

Матеріали та методи. Обстежили 80 дітей шкільного віку м. Чернівці та Чернівецької області. Серед них – 40 дітей із різними формами хронічних гастродуоденітів, які становили основну групу, та 40 клінічно здорових дітей (контрольна група). У 10 школярів з основної групи спостерігалось поєднання хронічних гастродуоденітів та артеріальної гіпертензії. Верифікація діагнозу хронічний гастродуоденіт здійснювалась відповідно до наказу МОЗ України № 53 від 29.01.2013 р. «Про впровадження протоколів лікування дітей за спеціальністю «Дитяча гастроентерологія». Вимірювання артеріального тиску здійснювали автоматичними та механічними тонометрами тричі, з інтервалом у 3 хвилини між кожним вимірюванням. Усім дітям проведена біомікроскопія капілярів нігтьового ложа. Оцінені кількісні та якісні показники: периваскулярні, судинні зміни (у венулах, артеріолах і капілярах), внутрішньосудинні зміни (у венулах, артеріолах і капілярах).

Результати. У 10 школярів з основної групи виявили супутню артеріальну гіпертензію. Рівень середнього систолічного артеріального тиску в них становив $143,3 \pm 2,72$ мм рт. ст., а середній діастолічний артеріальний тиск – $94,0 \pm 1,88$ мм рт. ст. У дітей із хронічними гастродуоденітами та артеріальною гіпертензією вірогідно частіше виявляли такі симптоми порушення мікроциркуляції: зміну форми та діаметру капілярів, локальну спазмованість, підвищену звивистість і наявність феномена «сладжування» в мікросудинах.

Висновки. Вказані вище зміни в дітей основної групи можна пояснити наслідком вегетативної дисрегуляції, що, своєю чергою, супроводжується порушенням гемодинаміки на всіх рівнях, зокрема й на капілярному.

Ключевые слова:

дети школьного возраста, микроциркуляция, хроническая болезнь гастродуоденит, артериальная гипертензия.

Запорожский медицинский журнал.

– 2017. – Т. 19, № 4(103). – С. 400–403

Особенности микроциркуляции у школьников с хронической гастродуоденальной патологией, соединённой с артериальной гипертензией

Т. Н. Михеева, Д. Ю. Нечитайло

Патология органов пищеварения и сердечно-сосудистой системы у детей за последние годы занимает одно из ведущих мест среди соматических заболеваний в Украине. Особое значение в развитии этих поражений принадлежит расстройствам микроциркуляции.

Цель работы – оценить состояние микроциркуляции капилляров ногтевого ложа у школьников с хроническими гастродуоденитами и сочетанной с ними артериальной гипертензией.

Материалы и методы. Обследовано 80 детей школьного возраста – жителей г. Черновцы и Черновицкой области. Среди них – 40 детей с различными формами хронических гастродуоденитов, которые составляли основную группу, и 40 клинически здоровых детей (контрольная группа). У 10 школьников наблюдалось сочетание хронического гастродуоденита и артериальной гипертензии. Верификация диагноза хронический гастродуоденит осуществлялась в соответствии с приказом МЗ Украины № 53 от 29.01.2013 г. «О внедрении протоколов лечения детей по специальности «Детская гастроэнтерология». Измерение артериального давления осуществляли автоматическими и механическими тонометрами трижды, с интервалом в 3 минуты между каждым измерением. Всем обследованным детям проведена биомикроскопия капилляров ногтевого ложа. Оценены количественные и качественные показатели: периваскулярные изменения, сосудистые изменения (в венулах, артериолах и капиллярах), внутрисосудистые изменения (в венулах, артериолах и капиллярах).

Результаты. У 10 школьников из основной группы обнаружена сопутствующая артериальная гипертензия. Уровень среднего систолического артериального давления у них составлял $143,3 \pm 2,72$ мм рт. ст., а среднее диастолическое артериальное давление – $94,0 \pm 1,88$ мм рт. ст. У детей с хроническими гастродуоденитами и артериальной гипертензией достоверно чаще выявлялись такие симптомы нарушения микроциркуляции: изменение формы и диаметра капилляров, локальная спазмированность, повышенная извитость, замедление кровотока и наличие феномена «сладжирования» в микрососудах.

Выводы. Вышеуказанные изменения у детей основной группы можно объяснить следствием вегетативной дисрегуляции, которая, в свою очередь, сопровождается нарушением гемодинамики на всех уровнях, в том числе и на капиллярном.

Key words:

school students, microcirculation, chronic disease, giant hypertrophic gastritis, hypertension.

Features of microcirculation in school age children with chronic gastroduodenal pathology combined with arterial hypertension

T. N. Mikhjejeva, D. Yu. Nechytailo

Pathology of the digestive organs and the cardiovascular system in children takes one of the leading places among somatic diseases in Ukraine in recent years. A special importance of these lesions development belongs to microcirculation disorders.

Therefore, the aim of the study was to assess the state of nail bed capillaries microcirculation in schoolchildren with chronic gastroduodenitis combined with arterial hypertension.

Materials and methods. 80 school-age children residents of Chernivtsi and Chernivtsi region were observed. Among them were 40 children with various forms of chronic gastroduodenitis, who made up the main group, and 40 clinically healthy children (control group). Blood pressure measurement was provided with automatic and mechanical tonometers three times at 3 minutes intervals between each measurement. All children were examined by biomicroscopy of nail bed capillaries. Quantitative and qualitative indicators were evaluated: perivascular changes, vascular changes (in venules, arterioles and capillaries), intravascular changes (venules, arterioles and capillaries).

Results. In the 10 children from the main group concomitant hypertension was found. The level of the average systolic blood pressure among them amounted to 143.3 ± 2.72 mm Hg, and the average diastolic blood pressure was 94.0 ± 1.88 mm Hg. In children with chronic gastroduodenitis and hypertension significantly more frequently identified symptoms of microcirculation disorders: changes in the shape and the diameter of capillaries, local spasm, increased tortuosity, slowing blood flow and the presence of "sludged blood" phenomenon in the microvessels.

Conclusions. The above-mentioned changes in children of the main group could be attributed to the result of autonomic dysregulation, which in turn is accompanied by violation of hemodynamics at all levels, including at the capillary.

Серед гастродуоденальної патології важливе місце посідає патологія шлунка та дванадцятипалої кишки (ДПК), що становить 50–65 % від загальної кількості захворювань органів травлення в дітей [2]. За інформацією Центру медичної статистики МОЗ України, щороку у країні вперше реєструються майже 50000 дітей із хронічними гастродуоденітами [2,3]. За офіційними даними, поширеність хронічного гастродуоденіту становить у дітей дошкільного віку 81,6, у дітей 7–15 років – від 100 до 130,8 та в підлітків – 135 на 1000 осіб дитячого населення відповідно [2]. Відзначається тривожна тенденція до прогресування тяжких форм гастродуоденітів у дитячому віці з розвитком ерозій гастродуоденальної зони та трансформацією у виразкову хворобу [2,3].

Особливе значення в розвитку цієї групи хвороб належить розладам мікроциркуляції (МЦ) та дисфункції вегетативної нервової системи [1,3,6,7]. МЦ швидко реагує на дію різноманітних патологічних чинників, тому її порушення можуть бути ранніми ознаками, а часто – єдиними ознаками захворювань [4,6,8]. Порушення кровопостачання слизової оболонки шлунка та ДПК призводить до ушкодження її структури, цілісності й функції [3]. Стан мікроциркуляторного річища шлунково-кишкового тракту має високий корелятивний зв'язок зі станом МЦ слизових оболонок бульбарної кон'юнктиви та нігтьового ложа [8]. Оцінюючи МЦ у цих ділянках, спостерігаються патологічні зміни в капілярах, ідентичні змінам у слизових оболонках шлунка та ДПК [3,8].

Дисфункція вегетативної нервової системи та мікроциркуляторні розлади лежать і в основі порушень роботи серцево-судинної системи, зокрема в регуляції артеріального тиску [5]. Артеріальна гіпертензія (АГ) є поширеною патологією в дітей різного віку [5,6]. За даними різних авторів, поширеність АГ у дітей коливається від 1 до 14 % й особливо зростає у препубертатному та пубертатному віці з вірогідним переважанням у хлопчиків [5]. У дітей першого року життя, а також раннього та переддошкільного віку артеріальна гіпертензія розвивається вкрай рідко й здебільшого має вторинний симптоматичний характер [5]. Розлади нейрогуморальної регуляції внаслідок вегетативних дисфункцій актуальні й для вивчення взаємозв'язків між клінічним перебігом хронічної гастродуоденальної патології та АГ у дітей [3,5,6].

Мета роботи

Оцінити стан мікроциркуляції капілярів нігтьового ложа у школярів із хронічними гастродуоденітами та поєднаною артеріальною гіпертензією.

Матеріали і методи дослідження

Обстежили 80 дітей шкільного віку, які проживають у м. Чернівці та сільській місцевості області. Співвідношення дівчат і хлопців становило 1:1. Середній вік дітей – $13,4 \pm 0,12$ року. Дітей поділили на дві групи. До основної (40 осіб) увійшли діти, яким виставлений діагноз хронічний гастродуоденіт. Верифікацію діагнозу здійснили згідно з протоколами лікування дітей за спеціальністю «Дитяча гастроентерологія». Крім того, в цій групі в 10 школярів (25 %) спостерігалось поєднання хронічних гастродуоденітів та артеріальної гіпертензії. Контрольну групу (40 осіб) становили клінічно здорові діти. Ними використані методи дослідження, як-от: антропометричні, клінічні, лабораторні, інструментальні та статистичні. Вимірювання артеріального тиску здійснювали автоматичними та механічними тонометрами фірми Microlife, Nissei, AND і Little Doctor зі змінними манжетами в ранковий час на обох руках, тричі, з інтервалом у 3 хвилини між кожним вимірюванням. Результати оцінювалися за перцентильними номограмами щодо віку, статі та росту кожної дитини. Здійснивши тонометрію в обстежених дітей, отримали такі результати: середній систолічний артеріальний тиск (САТ) становив $123,2 \pm 0,80$ мм рт. ст. (максимальний 98–162 мм рт. ст.); середній діастолічний артеріальний тиск (ДАТ) у них – $78,8 \pm 1,04$ мм рт. ст. (максимальний 50–105 мм рт. ст.). У дітей із підвищеним рівнем АТ (10 дітей) середній САТ становив $143,3 \pm 2,72$ мм рт. ст., середній ДАТ у цих дітей – $94,0 \pm 1,88$ мм рт. ст.

Оцінювання стану периферичної мікроциркуляції здійснювали за допомогою комп'ютерної капіляроскопії. Мікроскопію капілярів нігтьового ложа в дітей виконали за допомогою цифрового мікроскопа фірми «Olympus» із 400-кратним збільшенням. Зображення зберігали на портативному комп'ютері в форматі jpg. Усі збережені фотографії оцінювали за допомогою спеціальної програми. За даними капіляроскопії нігтьового ложа в дітей оцінювали: кількісні параметри (розмір периваскулярної зони (мкм), довжину та ширину (мкм), лінійну щільність (капіляр/мм²), зміну форми капілярів (на 10 капілярів),

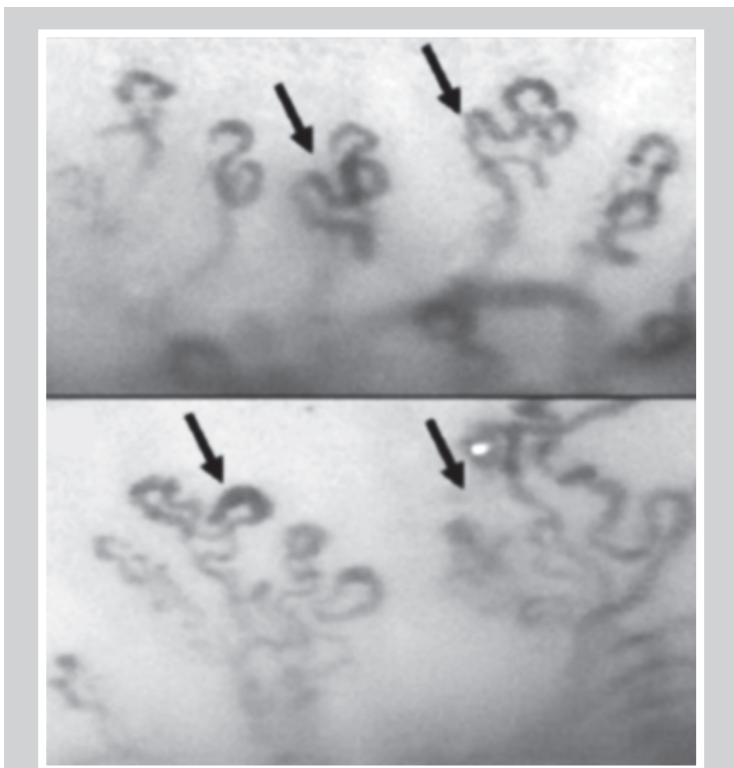


Рис. 1. Патологічна звивистість і феномен «сладжування» капілярів нігтьового ложа у дітей. х400.

Таблиця 1. Зміни капіляроскопічних показників у дітей із груп порівняння

Показники, одиниці вимірювання	Діти з хронічним гастродуоденітом (n=30)	Діти з хронічним гастродуоденітом та артеріальною гіпертензією (n=10)	Клінічно здорові діти (n=40)
Патологічна звивистість капілярів (кількість одиниць на 10 капілярів)	n=12 (40,0%)*	n=2 (20,0%)	0
Локальна спазмованість (кількість одиниць на 10 капілярів)	n=9 (30,0%)	n=4 (40,0%)*	n=1 (2,5%)
Феномен «сладжування» (кількість одиниць на 10 капілярів)	n=9 (30,0%)	n=4 (40,0%)*	n=1 (2,5%)

*: вірогідна різниця між групами, p<0,05

відстань між капілярами (мкм), кількість анастомозів (на 10 капілярів)) та якісні (периваскулярні зміни, судинні та внутрішньосудинні зміни у венулах, артеріолах і капілярах).

Статистично опрацювали дані за допомогою непараметричних методів оцінювання. Математичне опрацювання даних, що одержали, здійснили, використавши програми Microsoft Office Excel і Statistica 6.1.

Результати та їх обговорення

Дітям основної групи здійснено езофагогастродуоденофіброскопічне дослідження та виставлений такий діагноз: хронічний гастрит – в 11 дітей (27,5%), хронічний поверхневий гастродуоденіт – у 12 дітей (30,0%), хронічний ерозивний гастродуоденіт – у 10 дітей (25,0%), хронічний гіперпластичний гастродуоденіт – у 7 дітей (17,5%). У 10 школярів з основної групи виявлено супутню артеріальну гіпертензію (рівень артеріального тиску у них був вищий

за 95 перцентиль щодо статі, віку та росту кожної дитини).

Усім дітям виконана біомікроскопія капілярів нігтьового ложа. Під час оцінювання кількісних показників лінійна щільність капілярів в основній групі становила $7,8 \pm 0,3$ (капіляр/на 1 мм^2) проти $8,1 \pm 0,3$ (капіляр/на 1 мм^2) у контрольній групі. Кількість анастомозів в основній групі була $2,6 \pm 0,2$ на 10 капілярів проти $1,1 \pm 0,2$ у контрольній групі. Зміну форми капілярів (в одному з 10 капілярів) виявлено у $2,8 \pm 0,2$ дитини основної групи проти $1,2 \pm 0,1$ у контрольній групі.

У більшості дітей з основної групи капіляри нігтьового ложа мали стандартну U-подібну форму з паралельним розташуванням капілярів. У 15,0% дітей спостерігали зміну форми капілярів (роздвоєні, гігантські, мікропетлі, клубочки); у 60,0% дітей – патологічну звивистість капілярів (рис. 1); локальну спазмованість капілярів і феномен «сладжування» виявляли в 70,0% дітей.

У більшості дітей із контрольної групи капіляри нігтьового ложа також мали стандартну U-подібну форму з паралельним розташуванням капілярів. Локальну спазмованість капілярів і феномен «сладжування» виявляли у 2,5% дітей.

Під час оцінювання якісних капіляроскопічних показників спостерігалась різниця між дітьми з основної та контрольної груп (табл. 1).

У дітей контрольної групи патологічні зміни в капілярах практично не виявлялись (за винятком однієї дитини). Водночас у дітей основної групи як із хронічними гастродуоденітами, так і в дітей із хронічними гастродуоденітами та супутньою артеріальною гіпертензією спостерігалась різниця між показниками капіляроскопії. У хворих із хронічними гастродуоденітами вірогідна різниця відзначається за таким показником, як патологічна звивистість, а в пацієнтів із хронічними гастродуоденітами та супутньою артеріальною гіпертензією – за показниками локальна спазмованість і феномен «сладжування».

Виявлені кореляційні зв'язки ($p < 0,05$) між змінами МЦ нігтьового ложа та показниками АТ. Високі кореляції спостерігались між кольором перикапілярної ділянки нігтьового ложа та рівнем САТ ($r=0,86$), і ДАТ ($r=0,90$); між локальною спазмованістю та рівнем САТ ($r=0,68$); між наявністю феномена «сладжування» у венулах і рівнем САТ ($r=0,72$).

Отже, стан мікроциркуляції показує загальні закономірності взаємозв'язків центральної та периферичної гемодинаміки.

Висновки

1. Підсумовуючи зазначені вище дані, можна зробити висновок, що є вірогідна різниця в мікроскопічній картині судин нігтьового ложа між школярами із хронічною гастродуоденальною патологією та артеріальною гіпертензією та здоровими дітьми.

2. У дітей із хронічною гастродуоденальною патологією та артеріальною гіпертензією частіше виявляються симптоми порушення мікроциркуляції, як-от: наявність феномена «сладжування», локальна спазмованість і патологічна звивистість капілярів. Виявлені зміни можна пояснити наслідком вегетативної дисрегуляції, що, своєю чергою, супроводжується порушенням гемодинаміки на всіх рівнях, зокрема й капілярному.

3. Використання капіляроскопії нігтьового ложа можна рекомендувати під час скрінінгових обстежень школярів із хронічною гастродуоденальною патологією та артеріальною гіпертензією в зв'язку з його неінвазивністю, простотою застосування.

Перспективи подальших досліджень. На підставі результатів, що одержали, перспективним надалі є детальне вивчення особливостей мікроциркуляції в динаміці у школярів із хронічною гастродуоденальною патологією та артеріальною гіпертензією.

Список літератури

- [1] Аракчеев А.Г. Компьютерный капилляроскоп для неинвазивных исследований параметров циркулирующей крови / А.Г. Аракчеев, Ю.И. Гурфинкель, В.Г. Певгов // Московский хирургический журнал. – 2013. – №5(15). – С. 27–30.
- [2] Бекетова Г.В. Хронічний гастродуоденіт у дітей і підлітків: епідеміологія, етіологія, патогенез, діагностика / Г.В. Бекетова // Современная педиатрия. – 2012. – №6. – С. 20–24.
- [3] Особливості мікроциркуляторних порушень слизової оболонки шлунка та дванадцятипалої кишки у дітей при хронічних гастродуоденітах / В.І. Боброва, О.В. Пянкова, Н.І. Надточій та ін. // Перинатологія і педиатрія. – 2014. – №3(59). – С. 55–59.
- [4] Жмеренецкий К.В. Место микроциркуляции в развитии сосудистых нарушений у детей и подростков / К.В. Жмеренецкий, О.В. Каплиева, З.В. Сиротина // Дальневосточный медицинский журнал. – 2012. – №2. – С. 59–62.
- [5] Майданник В.Г. Сучасні ефективні методики лікування вегетативних дисфункцій за гіпертензивним типом у дітей / В.Г. Майданник, І.О. Мітюрєєва, Н.М. Кухта // Современная педиатрия. – 2013. – №4(52). – С. 1–6.
- [6] Особливості клінічних проявів та стану мікроциркуляції у дітей з артеріальною гіпертензією / І.В. Шлімкевич, О.Б. Синоверська, Л.Я. Іванишин, О.С. Хохлякова // Педиатрія, акушерство, гінекологія. – 2012. – №2. – С. 15–18.
- [7] Bancalari R. Prevalence of hypertension in school age children and its association with obesity / R. Bancalari, C. Díaz, A. Martínez-Aguayo // Rev Med Chil. – 2014. – Vol. 139(7). – P. 872–879.
- [8] Guyton A. The Microcirculation and the Lymphatic System / A. Guyton, J. Hall // In Grulio Rebecca. Textbook of Medical Physiology. – Philadelphia, Pennsylvania: Elsevier Inc., 2012. – pp. 187–188.

References

- [1] Arakcheev, A. G., Gurfinkel' Yu. Y., & Pevgov, V. G. (2013). Kompyuternyj kapillyaroskop dlya neinvazivnykh issledovanij parametrov cirkuliruyushchej krovi [Computer capillaroscopy for noninvasive studies of circulating blood parameters]. *Moskovskij khirurgicheskij zhurnal*, 5(15), 27–30. [in Russian].
- [2] Beketova, H. V. (2012). Khronichnyi gastroduodinit u ditei i pidlitkiv: epidemiolohiia, etioloohiia, patohenez, diahnozyka [Chronic gastroduodenitis in children and teens: epidemiology, ethiology, pathogenesis, diagnostics]. *Sovremennaya pediatriya*, 6, 20–24. [in Ukrainian].
- [3] Bobrova, V. I., Piankova, O. V., Nadtochii, N. I., Voronina, S. S., & Zamula, V. V. (2014). Osoblyvosti mikrotsyrkulyatornykh porushhen slizovoi obolonky shlunka ta dvanadtsiatypaloi kyshky u ditei pry khronichnykh gastroduodinitakh [Features of microcirculatory disturbances of the gastric mucosa and duodenal ulcers in children with chronic gastroduodenitis]. *Perinatologiya i pediatriya*, 3(59), 55–59. [in Ukrainian].
- [4] Zmerenetsky, K. V., Kaplieva, O. V., Sirotna, Z. V., & Eserskii, R. F. (2012). Mesto mikrotsyrkulyaciyi v razvitii sosudistykh narushenij u detej i podrostkov [The place of microcirculation in the development of vascular disorders in children and adolescents]. *Dal'nevostochnyj medicinskij zhurnal*, 2, 59–62. [in Russian].
- [5] Maydannik, V. G., Mityuryaeva, I. O., Kuchta, N. M., Moysienko, M. B., & Terletsii, R. V. (2013). Suchasni efektyvni metodyky likuvannia vehetatyvnykh dysfunktsii za hipertenzivnym typom u ditei [Modern effective methods of treatment of vegetative dysfunction by hypertensive type in children]. *Sovremennaya pediatriya*, 4(52), 1–6. [in Ukrainian].
- [6] Shlimkevych, I. V., Synoverska, O. B., Ivanysyn, L. Ya., & Khokhliakova, O. S. (2012). Osoblyvosti klinichnykh proiaviv ta stanu mikrotsyrkulyatsii u ditei z arterialnoiu hipertenzieiu [Peculiarities of clinical signs and condition of microcirculation in children with arterial hypertension]. *Pediatriia, akusherstvo, hinekolohiia*, 2, 15–18. [in Ukrainian].
- [7] Bancalari, R., Diaz, C., & Martínez-Aguayo, A. (2014). Prevalence of hypertension in school age children and its association with obesity. *Rev Med Chil*, 139(7), 872–879.

- [8] Guyton, A., & Hall, J. (2012). *The Microcirculation and the Lymphatic System*. In Grulio Rebecca. *Textbook of Medical Physiology*. Philadelphia, Pennsylvania: Elsevier Inc.

Відомості про авторів:

Міхєєва Т. М., асистент каф. педіатрії, неонатології та перинатальної медицини, ВДНЗ «Буковинський державний медичний університет», м. Чернівці, Україна.
 Нечитайло Д. Ю., канд. мед. наук, доцент каф. педіатрії, неонатології та перинатальної медицини, ВДНЗ «Буковинський державний медичний університет», м. Чернівці, Україна.

Сведения об авторах:

Михеева Т. Н., ассистент каф. педиатрии, неонатологии и перинатальной медицины, ВГУ «Буковинский государственный медицинский университет», г. Черновцы, Украина.
 Нечитайло Д. Ю., канд. мед. наук, доцент каф. педиатрии, неонатологии и перинатальной медицины, ВГУ «Буковинский государственный медицинский университет», г. Черновцы, Украина.

Information about authors:

Mikhjejeva T. N., MD, Assistant, Department of Pediatrics, Neonatology and Perinatal Medicine, Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine.
 Nechytailo D. Yu., MD, Ph.D., Associate Professor, Department of Pediatrics, Neonatology and Perinatal Medicine, Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine.

Конфлікт інтересів: відсутній.

Conflicts of Interest: authors have no conflict of interest to declare.

Надійшло до редакції / Received: 15.03.2017

Після доопрацювання / Revised: 22.03.2017

Прийнято до друку / Accepted: 03.04.2017