



О. І. Сміян¹, Є. В. Дмитрова¹, В. А. Сміянов¹, О. П. Мошчич², І. Ю. Висоцький¹

Показники цитологічного складу носового слизу в дітей, які хворі на гострі респіраторні вірусні інфекції

¹Сумський державний університет, Медичний інститут, Україна,

²Національна медична академія післядипломної освіти імені П. Л. Шупика, м. Київ, Україна

Ключові слова: гострі респіраторні вірусні інфекції, хронічний аденоїдит, носовий слиз, діти, структура клітин.

Мета роботи – вивчення клітинного складу носового слизу в дітей, які хворі на гострі респіраторні вірусні інфекції, в гострий період захворювання.

Матеріали та методи. До дослідження залучили 90 дітей віком від 3 до 7 років, які хворі на гострі респіраторні вірусні інфекції. Пацієнтів поділили на три групи. До першої увійшли 25 здорових дітей (група контролю), до другої – 33 пацієнти з діагнозом гостра респіраторна вірусна інфекція, третю групу становили 32 пацієнти, які хворі на гострі респіраторні вірусні інфекції на тлі хронічного аденоїдиту. Під час дослідження вивчалися популяції клітин носового слизу, а також оцінювалася деструкція ядер, цитоплазм нейтрофілів та епітеліальних клітин. Оцінювання деструктивних змін клітинного складу носового слизу в дітей, які хворі на гострі респіраторні вірусні інфекції, здійснювали за методом Л. А. Матвєєвої (1993).

Результати. Результати, що отримали, показали мінімальні пошкодження ядер і цитоплазми клітин епітеліоцитів і нейтрофілів у пацієнтів контрольної групи. У дітей, які хворі на гострі респіраторні вірусні інфекції, спостерігалися часткові деструктивні зміни у клітинах епітеліоцитів ($p < 0,001$) і нейтрофілів ($p < 0,001$). Глибокі клітинні деструкції ядер нейтрофілів (ІДК $0,72 \pm 0,005$, $p < 0,001$) та епітеліоцитів (ІДК $0,67 \pm 0,007$, $p < 0,001$) виявлені у дітей, які хворі на гострі респіраторні вірусні інфекції на тлі хронічного аденоїдиту.

Висновки. Підвищення індексу деструкції клітин епітеліоцитів та нейтрофілів у дітей II групи вказує на активацію механізмів місцевого імунітету. Однак повні деструктивні зміни цитоплазми, ядра нейтрофілів та епітеліоцитів вказують на виконання ефекторної функції ними у вогнищі запалення бактеріального генезу, що характерно для дітей, які хворі на гострі респіраторні вірусні інфекції на тлі хронічного аденоїдиту. Внаслідок малоінвазивності та доступності цитологічного обстеження носового секрету вивчення клітинної ланки місцевого імунітету в дітей, які хворі на гострі респіраторні вірусні інфекції, може набувати ширшого використання в діагностиці захворювання та ефективності лікування.

Запорізький медичний журнал. – 2016. – №6 (99). С. 57–61

Показатели цитологического состава носовой слизи у детей, больных острыми респираторными вирусными инфекциями

А. И. Смиян, Е. В. Дмитрова, В. А. Смиянов, А. П. Мошчич, И. Ю. Высоцкий

Цель работы – изучение состава носового секрета у детей, больных острыми респираторными вирусными инфекциями, в острый период заболевания.

Материалы и методы. В исследование было включено 90 детей от 3 до 7 лет, больных острыми респираторными вирусными инфекциями. Пациентов разделили на три группы. В первую вошло 25 здоровых детей (группа контроля), вторую составили 33 пациента, больных острыми респираторными вирусными инфекциями, третья группа – 32 пациента, больных острыми респираторными вирусными инфекциями на фоне хронического аденоидита. В ходе исследования изучались популяции клеток носового секрета, а также оценивалась деструкция ядер и цитоплазм нейтрофилов и эпителиальных клеток. Оценка деструктивных изменений клеточного состава носового секрета у детей, больных острыми респираторными вирусными инфекциями, проводилась по методу Л. А. Матвеевой (1993).

Результаты. Минимальные повреждения ядер и цитоплазмы эпителиоцитов и нейтрофилов характерны для пациентов контрольной группы. У детей, больных острыми респираторными вирусными инфекциями, наблюдались частичные деструктивные изменения в эпителиоцитах ($p < 0,001$) и нейтрофилах ($p < 0,001$). Глубокие клеточные деструкции нейтрофилов (ИДК $0,72 \pm 0,005$, $p < 0,001$) и эпителиоцитов (ИДК $0,67 \pm 0,007$, $p < 0,001$) установлены у детей, больных острыми респираторными вирусными инфекциями на фоне хронического аденоидита.

Выводы. Повышение индекса деструкции клеток эпителиоцитов и нейтрофилов у детей II группы указывает на активацию механизмов местного иммунитета. Однако полные деструктивные изменения цитоплазмы и ядра нейтрофилов и эпителиоцитов указывают на выполнение ими эффекторной функции в очаге воспаления бактерияльного генеза, что характерно для детей, больных острыми респираторными вирусными инфекциями на фоне хронического аденоидита. За счёт малоинвазивности и доступности цитологического исследования носового секрета изучение местного клеточного иммунитета у детей, больных острыми респираторными вирусными инфекциями, может широко использоваться в диагностике заболевания и эффективности лечения.

Ключевые слова: острые респираторные вирусные инфекции, хронический аденоидит, назальная слизь, дети, клеточные структуры.
Запорожский медицинский журнал. – 2016. – №6 (99). С. 57–61

Indicators of cytological composition of the nasal mucus in children with acute respiratory viral infection

O. I. Smiyan, Ye. V. Dmitrova, V. A. Smiyanov, O. P. Moshchich, I. Yu. Vysotskyi

Aim. To study the cellular composition of the nasal secretion in children with acute respiratory viral infections in the acute phase of the disease.

Materials and methods. The study included 90 children aged 3 to 7 years with acute respiratory viral infections. Patients were divided into three groups. In the first group consisted of 25 healthy children (control group), the second group consisted of 33 patients with a diagnosis of acute respiratory viral infection, the third group – 32 patients with acute respiratory viral infection on the background of chronic adenoiditis. The cell populations of nasal secretion were studied, as well as the estimation of neutrophils and epithelial cells nuclei and cytoplasm destruction. Evaluation of destructive changes in the cellular composition of nasal secretion in children with acute respiratory viral infections was studied by the Matveeva's method. (1993).



Results. Minimal nuclei and cytoplasm of epithelial cells and neutrophils damage were typical for patients of the control group. In children with acute respiratory viral infection partial destructive changes in the epithelial cells ($p < 0.001$) and neutrophils ($p < 0.001$) were observed. A deeper level of cellular destruction of neutrophils ($IDC\ 0.72 \pm 0.005$, $p < 0.001$) and epithelial cells ($IDC\ 0.67 \pm 0.007$, $p < 0.001$) were revealed at children with acute respiratory viral infection on background of chronic adenoiditis.

Conclusions. Increasing the index of epithelial cells and neutrophils degradation in the II children group indicates the activation of local immunity mechanisms. However, the full destructive changes in the cytoplasm and nucleus of neutrophils and epithelial cells indicate the performance of their effector functions in the focus of bacterial inflammation that is typical for children with acute respiratory viral infections with chronic adenoiditis. Cytological examination of nasal secretion due to minimal invasiveness and availability can be used for study of local immunity cellular component in children with acute respiratory viral infection and for disease diagnostics and control of their treatment.

Key words: Respiratory Infections, Adenoids, Nasal Mucosa, Children, Cellular Structures.

Zaporozhye medical journal 2016; №6 (99): 57–61

За даними ВООЗ, гострі респіраторні вірусні інфекції посідають домінуючу позицію серед інфекційних хвороб у різних країнах світу. Слизова оболонка носової порожнини першою контактує з інфекційними агентами та являє собою імунний бар'єр для більшості вірусів, бактерій, грибів тощо. Велику роль у запобіганні адгезії бактерій і вірусів виконує неперервне коливання в'язкого епітелію. Захисну функцію слизової оболонки носа забезпечують її індуктивна та ефекторна ділянки. За участю інтерферонів, секреторного імуноглобуліну, інгібіторів протеаз здійснюється гуморальний захист. Поряд з цим до клітинних факторів місцевого імунітету належать клітини епітелію слизової оболонки верхніх дихальних шляхів, нейтрофіли, макрофаги тощо. Водночас головними донорами антитіл, цитокинів, ефекторних клітин, інтерферонів є мигдалики, котрі беруть участь у формуванні місцевого імунітету [1–5].

Перший рівень протиінфекційного захисту слизових оболонок представлений нормальною мікрофлорою, миготливим епітелієм, інгібіторами мікробної адгезії тощо. Зниження адаптаційних властивостей цього рівня залучає «другу ланку захисту», що утворена взаємодією гуморальних і клітинних факторів [6]. Від стану епітелію слизової оболонки носа та лімфоїдної тканини залежить перебіг захворювання, його ускладнення та прогноз [7]. У доступній нам фаховій літературі популяційний склад клітин носового слизу в дітей, які хворі на гострі респіраторні вірусні інфекції, не вивчався.

Мета роботи

Вивчення клітинного складу носового слизу в дітей, які хворі на гострі респіраторні вірусні інфекції, в гострий період захворювання.

Матеріали і методи дослідження

Вивчення клітинної ланки місцевого імунітету слизової порожнини носа здійснювали методом цитологічного дослідження назального секрету (риноцитограма). Для забору матеріалу використовували мазки-відбитки, котрі забарвлювали за Романовським-Гімзе, та підраховували індекси цитолізу й деструкції нейтрофілів та епітеліальних клітин за методом Л. А. Матвєєвой (1993) [8]. Обчислення індексу цитолізу клітин (ІЦК) та індексу деструкції клітин (ІДК) здійснювали за формулами (табл. 1):

$$ІДК = \frac{n_1 + n_2 + n_3 + n_4}{100}$$

$$ІЦК = \frac{n_4}{n_0 + n_1 + n_2 + n_3 + n_4}$$

де 0, 1, 2, 3, 4 – клас деструкції;

n_0, n_1, n_2, n_3, n_4 – кількість клітин відповідного класу.

Таблиця 1

Класи деструкції клітин

Клас деструкції	Стан цитоплазми клітини	Стан ядра клітини
n_0	Нормальна структура	Нормальна структура
n_1	Часткове деструктивне пошкодження	Часткове деструктивне пошкодження
n_2	Значна деструкція	Часткове деструктивне пошкодження
n_3	Повна деструкція	Значна деструкція
n_4	Повна деструкція з розпадом	Повна деструкція з розпадом

Обстежили 90 дітей віком від 3 до 7 років, які хворі на гострі респіраторні вірусні інфекції. Дослідження здійснювали на базі КУ «Сумська міська дитяча клінічна лікарня Св. Зінаїди».

Усі діти поділені на три групи: до I ввійшли 25 здорових дітей (група контролю), II групу становили 33 пацієнти з діагнозом гостра респіраторна вірусна інфекція, III група – 32 пацієнти, які хворі на гострі респіраторні вірусні інфекції на тлі хронічного аденоїдиту. Діти консультовані дитячим отоларингологом для підтвердження діагнозу.

Статистичне опрацювання результатів здійснювали за допомогою стандартної статистичної комп'ютерної системи «Microsoft Excel» (2007), котра адаптована для медико-біологічних досліджень. Знаходили середню арифметичну (M), середню помилку (m), вірогідність даних оцінювали за допомогою критеріїв вірогідності (p).

Результати та їх обговорення

Під час дослідження отримали такі результати: показники деструкції клітин носового слизу дітей контрольної групи були мінімальні. У пацієнтів, які хворі на гострі респіраторні вірусні інфекції, виявляли деструктивні зміни в нейтрофілах I та 2 класів, а індекс деструкції клітин становив $0,47 \pm 0,004$ ($p < 0,001$) порівняно з пацієнтами I групи. Водночас у дітей, які хворі на гострі респіраторні вірусні інфекції на тлі хронічного аденоїдиту, спостерігалися деструктивні зміни



в нейтрофілах 2, 3 і 4 класів, що вплинуло на показник індексу деструкції клітин, котрий становив $0,72 \pm 0,005$ ($p < 0,001$). Відзначимо, що деструктивні зміни цитоплазми та ядер нейтрофілів у дітей III групи проявлялися значним або повним розпадом (табл. 2).

Таблиця 2

Показники деструкції нейтрофілів у цитограмі носового слизу дітей, яких обстежили

Клас деструкції нейтрофілів, %	Групи		
	Здорові	ГРВІ	ГРВІ на тлі ХА
	1	2	3
0	95,24±0,54	52,75±0,39 $p_{1-2} < 0,001$	28,12±0,47 $p_{1-3} < 0,001$ $p_{2-3} < 0,001$
1	4,56±0,49	27,6±0,71 $p_{1-2} > 0,001$	24,9±0,09 $p_{1-3} < 0,001$ $p_{2-3} > 0,001$
2	0,92±0,08	15,03±0,8 $p_{1-2} < 0,001$	21±0,3 $p_{1-3} < 0,001$ $p_{2-3} < 0,05$
3	0	3,21±0,24	18,46±0,35 $p_{1-3} < 0,001$ $p_{2-3} < 0,001$
4	0	1,42±0,14	7,12±0,39 $p_{1-3} < 0,001$ $p_{2-3} < 0,001$
ІЦК	0	0,013±0,002	0,073±0,004 $p_{1-3} < 0,001$ $p_{2-3} < 0,001$
ІДК	0,048±0,05	0,47±0,004 $p_{1-2} < 0,001$	0,72±0,005 $p_{1-3} < 0,001$ $p_{2-3} < 0,001$

Примітки: ІДК – індекс деструкції клітин; ІЦК – індекс цитолізу клітин; p – вірогідність розбіжностей: p_{2-3} – між показниками дітей, які хворі на ГРВІ, та дітей, які хворі на ГРВІ на тлі ХрА; p_{1-2} – між показниками дітей, які хворі на ГРВІ, та здоровими дітьми; p_{1-3} – між показниками дітей, які хворі на ГРВІ на тлі ХрА, та здоровими дітьми.

Аналіз деструктивних змін епітеліоцитів у дітей, які хворі на гострі респіраторні вірусні інфекції, показав: у групі дітей, які хворі на гострі респіраторні вірусні інфекції, вірогідно частіше ($p < 0,001$) некротичним змінам підлягала цитоплазма клітин порівняно з контрольною групою, а індекс цитолізу епітеліоцитів становив $0,047 \pm 0,003$, $p < 0,001$, індекс деструкції клітин – $0,48 \pm 0,002$, $p < 0,001$. Водночас у дітей, які хворі на гострі респіраторні вірусні інфекції на тлі хронічного аденоїдиту, значним некротичним змінам піддавалися як цитоплазма, так і ядра клітин епітеліоцитів із вірогідністю $p < 0,001$, що вплинуло на показники індексу деструкції клітин $0,67 \pm 0,007$, $p < 0,01$ та індексу цитолізу клітин $0,076 \pm 0,005$, $p < 0,001$ (табл. 3) порівняно з групою здорових дітей. Порівнюючи зміни в епітеліоцитах носового слизу в дітей, які хворі на гострі респіраторні вірусні інфекції на тлі хронічного аденоїдиту, та в дітей, які хворі на гострі респіраторні вірусні інфекції, вірогідно частіше спостерігалася значна деструкція ($p < 0,001$) і повна деструкція ($p < 0,001$) ядер у пацієнтів III групи. Ці зміни вплинули на показники індексу деструкції клітин та індексу цитолізу клітин.

Під час дослідження встановили, що клітинний склад

Таблиця 3

Показники деструкції епітеліоцитів у цитограмі носового слизу дітей, яких обстежили

Клас деструкції епітеліоцитів, %	Групи		
	Здорові	ГРВІ	ГРВІ на тлі ХА
	1	2	3
0	91,64±0,28	51,27±0,25 $p_{1-2} < 0,001$	32,21±0,79 $p_{1-3} < 0,001$ $p_{2-3} < 0,001$
1	5,64±0,24	21,42±0,3 $p_{1-2} < 0,001$	25,21±0,47 $p_{1-3} < 0,001$ $p_{2-3} > 0,001$
2	1,8±0,15	18,9±0,4 $p_{1-2} < 0,001$	18,75±0,47 $p_{1-3} < 0,001$ $p_{2-3} < 0,05$
3	0	3,63±0,36 $p_{1-2} < 0,001$	16,18±0,57 $p_{1-3} < 0,001$ $p_{2-3} < 0,001$
4	0	4,78±0,3 $p_{1-2} < 0,01$	7,68±0,5 $p_{1-3} < 0,01$ $p_{2-3} < 0,01$
ІДК	0,082±0,002	0,48±0,002 $p_{1-2} < 0,001$	0,67±0,007 $p_{1-3} < 0,001$ $p_{2-3} < 0,001$
ІЦК	0	0,047±0,003 $p_{1-2} < 0,001$	0,076±0,005 $p_{1-3} < 0,001$ $p_{2-3} < 0,001$

Примітки: ІДК – індекс деструкції клітин; ІЦК – індекс цитолізу клітин; p – вірогідність розбіжностей: p_{2-3} – між показниками дітей, які хворі на ГРВІ, та дітей, які хворі на ГРВІ на тлі ХрА; p_{1-2} – між показниками дітей, які хворі на ГРВІ, та здоровими дітьми; p_{1-3} – між показниками дітей, які хворі на ГРВІ на тлі ХрА, та здоровими дітьми.

носового секрету здорових дітей представлений нейтрофілами, епітеліоцитами, еозинофілами та лімфоцитами. Під час захворювання дитини на гострі респіраторні вірусні інфекції цитограма носового слизу змінюється, що відбивається в деструктивних змінах як епітеліоцитів, так і нейтрофілів. Підвищення індексу деструкції клітин епітеліоцитів і нейтрофілів у дітей II групи вказує на активацію механізмів місцевого імунітету. Проте повні деструктивні зміни цитоплазми та ядра нейтрофілів та епітеліоцитів вказують на виконання ефекторної функції ними у вогнищі запалення бактеріального генезу, що характерно для дітей, які хворі на гострі респіраторні вірусні інфекції на тлі хронічного аденоїдиту. Отже, преморбідне тло дитини змінює морфологічний стан слизової оболонки носа та впливає на перебіг гострої респіраторної вірусної інфекції.

Деструктивні зміни популяції нейтрофілів та епітеліальних клітин носового слизу у своїх дослідженнях описують: О. І. Пікуза та інші (2010) [9] – у дітей, які хворі на пневмонію, А. А. Карпова та інші (2012) [10] – у пацієнтів, які хворі на целіацію.

Висновки

1. У дітей контрольної групи деструктивні зміни як епітеліоцитів, так і нейтрофілів були мінімальними.
2. Часткові та чималі деструктивні пошкодження ядер, цитоплазм нейтрофілів та епітеліоцитів спостерігалися в пацієнтів, які хворі на гострі респіраторні вірусні інфекції.



3. Повна деструкція з розпадом цитоплазми, ядра клітин нейтрофілів та епітеліоцитів, підвищення індексу цитолізу клітин та індексу деструкції клітин характерні для дітей, які хворі на респіраторні вірусні інфекції на тлі хронічного аденоїдиту.

4. Вивчення клітинної ланки місцевого імунітету в дітей,

які хворі на гострі респіраторні вірусні інфекції, можна рекомендувати для ширшого використання в діагностиці захворювання та ефективності лікування внаслідок малоінвазивності та доступності методу.

Конфлікт інтересів: відсутній.

Список літератури

1. Арефьева Н.А. Иммуные реакции слизистой оболочки носа: цитологическая диагностика, методы лечения / Н.А. Арефьева, Л.Ф. Азнабаева // *Consilium medicum*. – 2009. – Т. 11. – №11. – С. 30–34.
2. Дмітрова Є.В. Особливості клінічного перебігу ГРВІ у дітей у поєднанні з аденоїдними вегетаціями / Є.В. Дмітрова // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Інфекційні хвороби в практиці лікаря-інтерніста: сучасні аспекти» (м. Суми, 27–28.05.2015). – Суми, 2015. – С. 25–27.
3. Майданник В.Г. Диагностика, лечение и профилактика воспалительных заболеваний органов дыхания у детей / В.Г. Майданник, Ю.В. Митин. – К.: ИЦ Медпроинфо, 2006. – 288 с.
4. Чернишова Л.І. Мукозальний імунітет та його корекція при інфекціях верхніх дихальних шляхів / Л.І. Чернишова, В.В. Синяченко, Н.В. Науменко // *Перинатологія та педіатрія*. – 2001. – №3. – С. 76–79.
5. Мизерницький Ю.Л. Современные мукоактивные препараты в терапии острых респираторных заболеваний у детей / Ю.Л. Мизерницький, И.Н. Ермакова // *Педиатрия. Приложение к журналу Consilium-medicum*. – 2007. – №1. – С. 53–56.
6. Юлиш Е.И. Факторы местного иммунитета при респираторных инфекциях и методы их активации / Е.И. Юлиш // *Здоровье ребенка*. – 2010. – №5(26). – С. 63–67.
7. Сміян О.І. Клінічні особливості перебігу гострих респіраторних вірусних інфекцій у дітей у поєднанні з патологією глоткового мигдалика / О.І. Сміян, Є.В. Дмітрова, О.Г. Васильєва // *Scientific Journal «Science Rise»*. – 2015. – №9/3(14). – С. 68–74.
8. Матвеева Л.А. Местная защита респираторного тракта у детей / Л.А. Матвеева. – Томск: Изд-во Томского ун-та, 1993. – С. 276.
9. Особенности местного иммунитета при острых бронхитах и пневмониях у детей и методы их коррекции / Пикуза О. И., Л.Ф. Чалимова, Е.А. Самороднова, Е.В. Агафонова // *Практическая медицина*. – 2010. – №5. – С. 139–142.
10. Состояние слизистой оболочки полости носа у больных, страдающих целиакией / А.А. Карпов, Л.С. Орешко, А.Н. Пашинин и др. // *Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения*. – 2012. – Т. 7. – №1. – С. 481–482.
1. Aref'eva, N. A., & Aznabaeva, L. F. (2009). Immune reactions of nasal mucosa: cytological diagnosis, methods of treatment. *Consilium medicum*, 11(11), 30–34. [in Russian].
2. Dmitrova, Ye. V. (2015) Osoblyvosti klinichnoho perebihu hostroi respiratornoi virusnoi infektsii u ditei u poiednanni z adenoidnymy vehetatsiiamy [Features of clinical course of acute respiratory infections in children in combination with adenoid vegetation]. *Infektsiini khvoroby v practytsi likaria-internista: suchasni aspekt*. Proceedings of the All-Ukrainian Scientific and Practical Conference. (pp. 25–27). Sumy [in Ukrainian].
3. Majdannik, V. G., & Mitin, Yu. V. (2006). *Diagnostika, lechenie i profilaktika vospalitel'nykh zabojevanij organov dykhaniya u detej* [Diagnosis, treatment and prevention inflammatory diseases respiratory organs in children]. Kyiv. [in Ukrainian].
4. Chernyshova, L. I. Syniachenko, V. V., & Naumenko, N. V. (2001). Mukozalniy imunitet ta yoho korektsiia pry infektsiiah verkhnikh dykhalnykh shliakhiv [Mucosal immunity and its correction infections of the upper respiratory tract]. *Perynatolohiia ta pediatriia*, 3, 76–79. [in Ukrainian].
5. Mizernickij, U. L., & Ermakova, I. N. (2007). Sovremennye mucoaktivnye preparaty v terapii ostrykh respiratornykh zabojevanij u detej [Modern mucoactive drugs in the treatment of acute respiratory infections in children]. *Pediatriya. Prilozhenie k zhurnalu Consilium-medicum*, 1, 53–56. [in Russian].
6. Yulish, E. I. (2010). Faktory mestnogo immuniteta pri respiratornykh infekciyakh i metody ikh aktivacii [Factors of Local Immunity in Respiratory Infections and Methods of Their Activating]. *Zdorov'e rebenka*, 5(26), 63–67. [in Ukrainian].
7. Smiian, O. I., Dmitrova, Ye. V., & Vasylijeva, O. H. (2015). Klinichni osoblyvosti perebihu ghostrykh respiratornykh virusnykh infektsii u ditei u poiednanni z patolohiieiu hlotkovoho myhdalyka [The clinical features of an acute respiratory viral infections in conjunction with pathology of pharyngeal tonsil in children]. *Scientific Journal «Science Rise»*, 9/3(14), 68–74. [in Ukrainian]. DOI: 10.15587/2313-8416.2015.50551.
8. Matveeva, L. A. (1993). *Mestnaya zashchita respiratornogo trakta u detej* [The local protection of the respiratory tract in children]. Tomsk: Izdatel'stvo Tomskoho universiteta. [in Russian].
9. Pikuza, O. I., Chalimova, L. F., Samorodnova, E. A., & Agafonova, E. V. (2010). Osobennosti mestnogo immuniteta pri ostrykh bronkhitakh i pnevmoniyakh u detei i metody ikh korrektsii [Peculiarities of local immunity at children with acute bronchitis and pneumonia and methods of their correction]. *Prakticheskaya medicina*, 5, 139–142. [in Russian].
10. Karpov, A. A., Oreshko, L. S., Pashinin, A. N., Bezrukova, E. V., & Voronov, V. A. (2012). Sostoyanie slizistoj obolochki polosti nosa u bol'nykh stradayushchikh celiakiej [Condition of nasal mucosa in patients with celiac disease]. *Zdorov'e – osnova chelovecheskogo potenciala: problemy i puti ikh resheniya*, 1(7), 481–482. [in Russian].

Відомості про авторів:

Сміян О. І., д-р мед. наук, професор, зав. каф. педіатрії післядипломної освіти з курсами пропедевтичної педіатрії та дитячих інфекцій, Сумський державний університет, Медичний інститут, Україна, E-mail: smiyana@ukr.net.

Дмітрова Є. В., аспірант каф. педіатрії післядипломної освіти з курсами пропедевтичної педіатрії та дитячих інфекцій, Сумський державний університет, Медичний інститут, Україна, E-mail: dmitrova.ev@yandex.ua.

Сміянов В. А., д-р мед. наук, зав. каф., доцент, зав. секції соціальної медицини, директор Медичного інституту, Сумський державний університет, Україна.

Мошнич О. П., д-р мед. наук, професор каф. дитячої оториноларінгології, аудіології та фоніатрії, Національна медична академія післядипломної освіти імені П. Л. Шупика, м. Київ, Україна.

Висоцький І. Ю., д-р мед. наук, професор, зав. курсу біохімії та фармакології, Сумський державний університет, Медичний інститут, Україна.

Сведения об авторах:

Смиян А. И., д-р мед. наук, профессор, зав. каф. педиатрии последиplomного образования с курсами пропедевтичной педиатрии и детских инфекций, Сумский государственный университет, Медицинский институт, Украина, E-mail: smiyana@ukr.net.



Дмитрова Е. В., аспирант каф. педиатрии последипломного образования с курсами пропедевтической педиатрии и детских инфекций, Сумский государственный университет, Медицинский институт, Украина, E-mail: dmitrova.ev@yandex.ua.

Смиянов В. А., д-р мед. наук, зав. каф., доцент, зав. секцией социальной медицины, директор Медицинского института, Сумский государственный университет, Украина.

Мошчич А. П., д-р мед. наук, профессор каф. детской оториноларингологии, аудиологии и фониатрии, Национальная медицинская академия последипломного образования имени П. Л. Шупика, г. Киев, Украина.

Высоцкий И. Ю., д-р мед. наук, профессор, зав. курсом биохимии и фармакологии, Сумский государственный университет, Медицинский институт, Украина.

Information about authors

Smiyan O. I., MD, PhD, DSci, Professor, Head of the Pediatrics Postgraduate Education Department, Sumy State Medical University, Medical Institute, Ukraine, E-mail: smiyana@ukr.net.

Dmitrova Ye. V., MD, Graduate student, Pediatrics Postgraduate Education Department, Sumy State Medical University, Medical Institute, Ukraine, E-mail: dmitrova.ev@yandex.ua.

Smiyanov V. A., MD, PhD, DSci, Associate Professor, Director of Medical Institute, Head of the Family and Social Medicine Department, Sumy State Medical University, Medical Institute, Ukraine.

Moshchich O. P., MD, PhD, DSci, Professor, Department of Pediatric Otorhinolaryngology, Audiology and Phoniatics, Shupyk National Medical Academy of Postgraduate Education, Kyiv, Ukraine.

Vysotskyi I. Yu., MD, PhD, DSci, Professor, Head of the Biochemistry and Pharmacology course, Sumy State Medical University, Medical Institute, Ukraine.

Поступила в редакцию 24.10.2016 г.