

О. К. Колоскова, Т. М. Білоус, М. Г. Ігнатюк, О. Я. Кухта, В. В. Білоус
ВДНЗ України «Буковинський державний медичний університет», Чернівецький національний
університет ім. Ю. Федьковича, м. Чернівці

ЕФЕКТИВНІСТЬ НЕІНВАЗИВНОЇ ДІАГНОСТИКИ ГОСТРИХ ЗАПАЛЬНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ ОРГАНІВ ДИХАННЯ У ДІТЕЙ ШКІЛЬНОГО ВІКУ

e-mail: bilous.tetiana@bsmu.edu.ua

Оцінювали діагностичну цінність окремих неінвазивних методик у дітей із гострими інфекційно-запальними захворюваннями органів дихання. Виявлено, що найбільш специфічним, проте малочутливим, у верифікації пневмонії слід визнати високі концентрації С-реактивного білку в сироватці крові (більше 24,0 мг/мл), за якого ризик наявності такого процесу зростає у 12 разів. Водночас, задовільними показниками чутливості і специфічності у верифікації інфекційно-запального процесу нижніх дихальних шляхів відносно гострого простого чи обструктивного бронхіту, володіли маркери протеолітичної активності за лізісом азоальбуміну вище 1,4 мл/год та азоказеїну більше 1,24 мл/год (відношення шансів 23,3), хоча це і не асоціювало з статистично вірогідним ризиком такого запального процесу альвеолярної частини респіраторного тракту (відношення правдоподібності 7,7).

Ключові слова: діти, діагностика, захворювання органів дихання.

Робота є фрагментом НДР «Оптимізація діагностики, лікування та прогнозування соціально-значимих захворювань респіраторної системи у дітей різного віку», № реєстрації 0114U002358.

Останніми десятиліттями значно зросла роль вірусної етіології у розвитку позаликарняних пневмоній у дитячому віці. Дослідження демонструють вірусну етіологію як другу за поширеністю (після *Streptococcus pneumoniae*), що встановлена у межах 13-50% випадків [7, 8, 12]. Залежно від вірулентності збудника, особливостей макроорганізму, а також віку та супутніх захворювань пацієнта, вірусна пневмонія може варіюватися від легкої та самолімітуючої хвороби до патології, яка загрожує життю дитини. Основними причинно значущими збудниками вірусних пневмоній у дітей визнано вірус грипу, респіраторно-синцитіальний вірус (RSV), аденовірус та вірус парагрипу (PIV). Зокрема, віруси грипу типу А і В вважаються відповідальними відповідно за більше ніж половину випадків захворювань на вірусні пневмонії, особливо під час епідемії грипу [3, 13]. Основні клінічні симптоми, які супроводжують вірусну пневмонію, це: лихоманка, трясовиця, непродуктивний кашель, риніт, міалгії, головний біль, ознаки інтоксикації. Типовими для пневмонії є наявність респіраторних порушень (ціаноз, тахіпное, диспное, ретракції поступливих ділянок грудної клітки, участь допоміжної мускулатури в акті дихання), порушення серцевого ритму, притуплення перкуторного звуку над ураженою ділянкою, ослаблення дихання над ураженою ділянкою, малозвучні крепітуючі хрипи, а також можливими є ознаки залучення плеври до запального процесу [11]. Але разом із тим, при обстеженні трапляються й інші клінічні симптоми, які не є типовими для пневмонічного процесу, зокрема: візінг, ознаки бронхіальної обструкції, висип, катаральні явища тощо.

Наявність такої картини не виключає пневмонічного процесу за присутності його типових клінічних ознак, проте утруднює проведення диференціального діагнозу із бронхітами (особливо обструктивними), вносить невизначеність у тактику етіотропної терапії [2]. Так, при грипі пневмонія виявляється при стійких симптомах: виснажливий кашель, біль у горлі, головний біль, міалгії та нездужання протягом більше трьох-п'яти днів. Симптоми можуть посилюватися з часом, з'являються нові ознаки та симптоми респіраторного дистресу. Респіраторно-синцитіальний вірус є найчастішою причиною інфекції нижніх дихальних шляхів у немовлят та дітей молодшого віку, а пневмонічний процес, спричинений RSV, як правило, характеризується лихоманкою, непродуктивним кашлем, оталгією, анорексією, задишкою та оральною крепітацією [5, 6]. Вірус парагрипу, у першу чергу штаму PIV-3, є другою за значенням (після RSV) причиною захворювання нижніх дихальних шляхів у дітей у дитинстві до 6 місяців життя (пневмонії та бронхіоліту). До ознак і симптомів пневмонії, викликані даним збудником, слід віднести гарячку, кашель, ознаки стенозу верхніх дихальних шляхів, задишку, візінг.

З метою диференціальної діагностики вірусної пневмонії із ураженням верхніх та середніх дихальних шляхів використовуються інструментальні методи, спрямовані на виявлення вірусу (вірусологічне дослідження, швидкі тести по виявленню вірусних антигенів, використання полімеразно-ланцюгової реакції, серологічне обстеження) [4]. Але у своїй переважній більшості ці методи не дозволяють на старті визначитися із тактикою антибіотикотерапії, а також почасти є малодоступний для первинної ланки охорони здоров'я та не завжди доступними через достатню вартість. Для уточнення діагнозу широко використовується рентгенографія органів грудної клітки, причому за вірусних пневмоній нерідко спостерігаємо двобічне залучення легень, але жодна з

вірусних збудників пневмонії не викликає появу патогномонічних знахідок при рентгенографічному обстеженні. Усе наведене вище підкреслює важливість удосконалення диференціальної діагностики пневмоній, викликаних вірусною інфекцією, бактеріальних пневмоній та бронхітів, значна частка яких, у свою чергу, також є проявом вірусного запалення дихальних шляхів.

Метою роботи було вдосконалити діагностику гострих інфекційно-запальних захворювань органів дихання у школярів шляхом встановлення діагностичної цінності окремих неінвазивних методик обстеження хворих.

Матеріал та методи дослідження. Проведене комплексне обстеження 172 пацієнтів шкільного віку, які лікувалися в умовах пульмоалергологічного відділення КМУ «Обласна дитяча клінічна лікарня» м. Чернівці. У 43 хворих діагностовано позалікарняну неускладнену пневмонію (I клінічна група, середній вік пацієнтів $9,2 \pm 0,80$ років, $65,8 \pm 6,28\%$ хлопчиків, $65,1 \pm 7,35\%$ мешканців сільської місцевості), у 19 школярів (II клінічна група, середній вік пацієнтів $7,5 \pm 0,83$ року, $52,6 \pm 7,69\%$ хлопчиків, $57,9 \pm 11,64\%$ мешканців сільської місцевості) позалікарняна пневмонія перебігала на тлі бронхообструктивного синдрому (вочевидь викликаного вірусними патогенами), а III групу сформували 110 однолітків із клінічними ознаками гострого простого або обструктивного неускладненого бронхіту (середній вік пацієнтів $5,8 \pm 0,30$ років, $62,7 \pm 3,14\%$ хлопчиків, $59,1 \pm 4,71\%$ мешканців сільської місцевості). Отже, загальна характеристика створених груп порівняння свідчила про їх співставимість за статтю, віком і місцем проживання (у всіх випадках $p > 0,05$). Окрім загальноприйнятих діагностичних процедур вивчали результати мікробіологічних засівів мокротиння, вірусологічного дослідження змивів з носоглотки, рентгенологічного дослідження органів грудної клітки, вмісту у сироватці крові С-реактивного білку, а також здійснювали біохімічне дослідження конденсату легневих експіратів. Забір конденсату видихуваного повітря (КВП) проводили за допомогою спроектованого і запатентованого нами пристрою [1], виходячи з рекомендацій [9]. Упродовж 10-15 хвилин вільного дихання зазвичай отримували 1,5-2,0 мл КВП, де визначали: вміст загального білку (г/л) за методом Lowry O.H.; протеолітичну активність за лізисом альбуміну, азоказеїну та азоколагену за Веремеєнком К.Н. та співавт.; уміст альдегід- і кетонпохідних 2,4-динітрофенілгідрозонів (АКДНФГ) основного та нейтрального характеру за методикою Дубініної О.Є та співавт.; уміст метаболітів монооксиду нітрогена (ММОН) за Ємченко Н.Л. (1994) у модифікації Гоженка А.І. (2002). Для одержання мокротиння проводили процедуру індукції її відходження шляхом інгаляції серійних гіпертонічних розчинів натрію хлориду за методикою Pavord I.D. і Pizzichini M.M. [10]. На еозинофільний тип запалення вказувала наявність у мокротинні 3% та більше еозинофільних лейкоцитів. Неозинофільний характер запалення бронхів діагностували за відносного вмісту у цитограмі клітинного осаду менше 3% еозинофілів чи за їх абсолютної відсутності.

Результати дослідження та їх обговорення. З клінічної точки зору, саме такий підбір нозологічних форм трапляється найчастіше і вимагає, перш за все, вирішення основного питання: чи призначати хворим антибактеріальну терапію. Зазвичай при першому контакті лікар володіє у даному питанні лише оперативною інформацією щодо епідоточення хворого, анамнестичних та клінічних його даних, а за умови ухвалення рішення щодо початку антибіотикотерапії – виходить з епідеміологічних досліджень при емпіричному виборі лікарського засобу. Щодо етіологічного підтвердження діагнозу, то воно рутинно не проводиться і має ретроспективний характер. Виходячи з цього, нами проведений ряд мікробіологічних та вірусологічних досліджень мокротиння, отриманого при спонтанному відкашлюванні або з використанням методу індукції. Так, за результатами мікробіологічного дослідження мокротиння хворих клінічних груп порівняння бактеріальна флора траплялася у 83,9% дітей I групи, 72,7% пацієнтів II групи та 52,6% представників III групи ($p < 0,05$ при I:III), грибкова флора в 1,4% дітей III групи, а випадків грибково-бактеріальна асоціація в 9,7% хворих I групи та 19,7% III групи. Слід відмітити, що за результатами мікробіологічного дослідження мокротиння не виділено жодного збудника у 6,4% хворих I групи, 27,3% II групи та 26,3% III групи ($p < 0,05$ при I:II,III). Отже, найчастіше бактеріальна флора виявлялася у мокротинні хворих на позалікарняну пневмонію, проте майже у половини хворих із гострим бронхітом (III група) бактеріологічні засіви також були позитивними. Незадовільні показники діагностичної цінності мікробіологічного дослідження мокротиння, отриманого природним шляхом (чутливість тесту 52,6%, специфічність – 20,0%), підкреслюють недоцільність його стартового використання з метою вибору стартової етіотропної терапії гострих інфекційно-запальних захворювань респіраторного тракту у школярів. Слід зауважити, що найчастішим збудником виявився пневмокок, особливо в асоціації з золотистим стафілококом (26,9%), а у представників II групи – ентерокок (37,5%).

За результатами вірусологічного дослідження за негативних результатів бактеріологічного дослідження мокротиння хворих клінічних груп порівняння виявлено у всіх пацієнтів I групи (100%)

респіраторно-синцитіальний вірус, у II групі в 33,3% дітей аденовірусну та у 66,7% - респіраторно-синцитіальну інфекцію, у III групі – в 25,0% пацієнтів аденовірусну, у 55,0% - респіраторно-синцитіальну інфекцію, їх комбінацію в 5,0% випадків та жодного збудника у 15,0% досліджень. Отже, у представників усіх трьох клінічних груп за умови від'ємних результатів бактеріологічного дослідження найчастішим збудником, який спричиняв інфекційно-запальний процес виявився респіраторно-синцитіальний вірус, причому даний збудник виділено в 16,1% дітей із верифікованими позалікарняними пневмоніями, що підтверджує тезу про те, що рутинні допоміжні методи обстеження не дозволяють встановити етіологічний діагноз, а лише відображають виразність запального процесу. Слід відмітити, що у нашому дослідженні гострий бронхіт (у т.ч. обструктивний) у половині випадків спричиняв РС-вірус, а у чверті хворих – аденовірус, і майже з такою ж частотою траплялися дані збудники і у хворих II групи за негативного бактеріологічного дослідження мокротиння. Відсутність позитивних результатів на віруси грипу і парагрипу пояснювалася, мабуть, тим, що дослідження проводилося поза періоду сезонного підйомом респіраторних захворювань. Таким чином, позитивні вірусологічні дослідження у хворих із позалікарняною пневмонією у вигляді монопатології і такої, що перебігає на тлі синдрому бронхіальної обструкції, підкреслюють значну поширеність даних інфекційних агентів та їх роль у виникненні запальних захворювань нижніх дихальних шляхів у 16,1% представників I групи та у 35,9% хворих із пневмонією на тлі синдрому бронхіальної обструкції.

Кількісне визначення С-реактивного білку (С-РБ) у сироватці крові частково підтвердило наше припущення, оскільки найвищі його результати траплялися у хворих I групи ($8,9 \pm 2,07$ мг/мл), а найнижчі у хворих із вірусним ураженням верхніх дихальних шляхів ($4,1 \pm 1,24$ мг/мл, $P=0,05$), що, мабуть, відображало не каузальність, а виразність запального процесу. Натомість, уміст метаболітів монооксиду нітрогена у легневих експіратах свідчив про виразнішу запальну реакцію за наявності вірусно-бактеріального ураження респіраторної системи у хворих II клінічної групи. Так, вміст метаболітів монооксиду нітрогена у конденсаті легневих експіратів у дітей I та III клінічних груп практично збігалися і становили $35,4 \pm 7,02$ та $39,3 \pm 3,63$ мкмоль/л відповідно, а у представників II клінічної групи виявився у 1,5 разів вищим і у середньому сягав $52,3 \pm 7,51$ мкмоль/л ($P>0,05$).

У створених нами клінічних групах порівняння не виявлено статистично значущих відмінностей, які б свідчили про переважання процесів пероксидного окиснення протеїнів за різної етіології інфекційно-запальних процесів органів респіраторної системи у школярів (табл. 1).

Таблиця 1

Вміст загального білка та продуктів його окисної модифікації у конденсаті легневих експіратів в обстежених дітей

Клінічні групи	Загальний білок, г/л	Продукти окислювальної модифікації білка	
		основного характеру, Е 430 ммоль / г білка	нейтрального характеру, Е 370 ммоль / г білка
I група	$3,0 \pm 0,27$	$66,9 \pm 7,59$	$7,9 \pm 0,78$
II група	$3,7 \pm 0,53$	$74,6 \pm 4,67$	$7,9 \pm 1,41$
III група	$3,3 \pm 0,29$	$88,1 \pm 5,85$	$8,5 \pm 0,34$
p	$p>0,05$	$p>0,05$	$p>0,05$

P – критерій відмінностей Ст'юдента

Разом із тим, маркери протеолітичної активності конденсату легневих експіратів у дітей клінічних груп порівняння характеризувалися переважанням у когорті хворих на позалікарняну пневмонію за показниками лізису дрібно- та середньо молекулярних протеїнів (табл. 2).

Таблиця 2

Результати вивчення протеолітичної активності у легневих експіратах обстежених дітей

Клінічні групи	Протеолітична активність за лізисом, мл/год		
	азоальбуміну	азоказеїну	азоколу
I клінічна група	$1,72 \pm 0,11$	$1,42 \pm 0,14$	$0,22 \pm 0,035$
II клінічна група	$1,34 \pm 0,09$	$1,19 \pm 0,15$	$0,20 \pm 0,040$
III клінічна група	$1,32 \pm 0,05$	$1,08 \pm 0,06$	$0,16 \pm 0,068$
p	$p<0,05$ I:II,III	$p<0,05$ I:III	$>0,05$

P – критерій відмінностей Ст'юдента

З огляду на виявлені нами тенденції та статистично значущі відмінності у результатах дослідження конденсату легневих експіратів, доцільним вважали дослідити показники діагностичної цінності даних маркерів запалення у верифікації інфекційно-запального процесу нижніх дихальних шляхів відносно гострого простого чи обструктивного бронхіту (табл. 3). Отже, показниками найбільш оптимальної діагностичної цінності у виявленні інфекційно-запального процесу нижніх дихальних шляхів володіли маркери ПЛА за лізисом азоальбуміну вище $1,4$ мл/год та азоказеїну

більше 1,24 мг/год. Уміст С-реактивного білку у сироватці крові виявився малочутливим тестом, проте з максимальним серед використаних відношенням правдоподібності (likelihood ratio).

Таблиця 3

Діагностична цінність виявлення пневмонічного процесу відносно гострого бронхіту в обстежених дітей

Показники	Діагностична цінність				Відношення правдоподібності	
	чутливість	специфічність	Прогностична цінність		позитивного результату	негативного результату
			позитивного результату	негативного результату		
СРБ > 24 мг/мл	23,5	97,5	88,9	60,0	9,41	0,78
ММОН >45	61,5	73,0	44,4	84,4	2,28	0,53
ММОН >65	30,8	91,9	57,1	79,1	3,8	0,75
Загальний білок >3,9 г/л	38,5	83,8	45,5	79,5	2,4	0,73
ПЛА азоальб >1,4	70,0	90,9	98,6	25,0	7,7	0,33
ПЛА азоказ >1,24	70,0	90,9	98,6	25,0	7,7	0,33
ПЛА азокол >0,24	50,0	90,9	98,0	16,7	5,5	0,55

Таблиця 4

Показники клінічно-епідеміологічного ризику наявності пневмонічного процесу

Показники	Відношення шансів (95% ДІ)	Відносний ризик (95% ДІ)	Атрибутивний ризик
СРБ > 24 мг/мл	12,0 (1,42-101,72)	2,2 (0,29-16,89)	0,49
ММОН >45	4,3 (1,14-16,37)	2,8 (1,44-5,63)	0,29
ММОН >65	5,0 (0,95-26,69)	2,7 (0,70-10,61)	0,36
Загальний білок >3,9 г/л	3,2 (0,78-13,34)	2,2 (0,81-6,05)	0,25
ПЛА азоальб >1,4	23,3 (0,03-178,48)	1,3 (0,04-49,13)	0,24
ПЛА азоказ >1,24	23,3 (0,03-178,48)	1,3 (0,04-49,13)	0,24
ПЛА азокол >0,24	10,0 (0,01-74,82)	1,2 (0,03-44,79)	0,15

Посттестова ймовірність наявності пневмонії за позитивних результатів даних параклінічних тестів зростала на 38,5% та майже співпадала з такою при використанні С-реактивного білку в концентрації більше 24 мг/мл (+40,4%). У табл. 4 наведені показники клінічно-епідеміологічного ризику наявності запального процесу альвеолярної тканини за отримання вказаних результатів даних параклінічних тестів. На противагу попереднім результатам, із вірогідним ризиком наявності інфекційно-запального процесу у нижніх дихальних шляхах асоціював сироватковий уміст С-реактивного білку більше 24,0 мг/мл та концентрація метаболітів монооксиду нітрогена у легеневиких експіратах більше 45,0 мкмоль/л.

Висновки

1. Рутинні діагностичні прийоми дозволяють верифікувати переважно тяжкість інфекційно-запального процесу, проте не його каузальність. Найбільш специфічним, проте малочутливим, у верифікації пневмонічного процесу слід визнати високі концентрації С-реактивного білку в сироватці крові (більше 24,0 мг/мл), за якого ризик наявності такого процесу зростає у 12 разів.
2. Одночасно задовільними показниками чутливості і специфічності у виявленні пневмонії володіють маркери протеолітичної активності за лізисом дрібно- та середньо молекулярних білків у конденсаті легеневиких експіратів, хоча і не асоціюють із статистично вірогідним ризиком такого запального процесу альвеолярної частини респіраторного тракту.
3. Дослідження щодо оптимізації діагностичних прийомів при гострій респіраторній патології у дітей потребують подальшого продовження на більших когортах пацієнтів із розширенням арсеналу неінвазивних діагностичних процедур.

Список літератури

1. Vorotniak TM, Bezrukov LO, Koloskova OK, Bilous VV, vynakhidnyky; Bukovynskiy derzhavnyi medychnyi universytet, patentovlasnyk. Prystrii dlia zboru kondensatu vydykhuvanoho povitria. Patent Ukrainy № 45346 UA MPK A61V 5/08, № u200904537; zaiavl. 07.05.2009; opubl. 10.11.2009, Biul. №21.
2. Yulish EI, Soroka YuA, Chernyisheva OE, Klevtsova IA, Levchenko SA, Fomenko TA, ta In. Osobennosti bronhoobstruktivnogo sindroma pri vnebolnichnoy pnevmonii u detey rannego vozrasta. Zdorove rebenka. 2010;5(26):14-18.
3. Angeles MM, Camps M, Pumarola T, Antonio Martinez J, Martinez E, Mensa J, et al. The role of viruses in the aetiology of community-acquired pneumonia in adults. Antivir Ther. 2006;11(3):351-9. PMID: 16759052.
4. Bénet T, Picot VS, Awasthi S, Pandey N, Bavdekar A, Kawade A, et al. Severity of Pneumonia in Under 5-Year-Old Children from Developing Countries: A Multicenter, Prospective, Observational Study. Am J Trop Med Hyg. 2017 Jul 12; 97(1): 68–76. PMID: PMC5508893, doi: 10.4269/ajtmh.16-0733.
5. Davies HD. Community-acquired pneumonia in children. Paediatr. Child Health. 2003;8(10):616–619. PMID: PMC2795279.

6. Horvath I, Hunt J, Barnes PJ. Exhaled breath condensate: methodological recommendations and unresolved questions. *Eur. Respir. J.* 2005;26:523-548.
7. Jennings LC, Anderson TP, Beynon KA, Chua A, Laing RT, Werno AM, et al. Incidence and characteristics of viral community-acquired pneumonia in adults. *Thorax.* 2008 Jan;63(1):42-8. PMID: 17573440. DOI: 10.1136/thx.2006.075077.
8. Korppi M, Don M, Valent F, Canciani M. The value of clinical features in differentiating between viral, pneumococcal and atypical bacterial pneumonia in children. *Acta Paediatr.* 2008 Jul;97(7):943-7. doi: 10.1111/j.1651-2227.2008.00789.x. Epub 2008 Apr 15.
9. Nair H, Nokes DJ, Gessner BD, Dherani M, Madhi SA, Singleton RJ, et al. Global burden of acute lower respiratory infections due to respiratory syncytial virus in young children: a systematic review and meta-analysis. *Lancet.* 2010 May 1; 375(9725): 1545-1555. PMID: PMC2864404, doi: 10.1016/S0140-6736(10)60206-1.
10. Pavord ID, Pizzichini MM, Pizzichini E, Hargreave FE. The use of induced sputum to investigate airway inflammation. *Thorax.* 1997 Jun;52(6):498-501. PMID: 9227713, PMID: PMC1758588.
11. Pickering LK, Baker CJ, Kimberlin DW, Long SS, editors. Respiratory syncytial virus. American Academy of Pediatrics; 2009 Red Book: Report of the Committee on Infectious Diseases; 2009:560-569.
12. Templeton KE, Scheltinga SA, van den Eeden WC, Graffelman AW, van den Broek PJ, Claas EC. Improved diagnosis of the etiology of community-acquired pneumonia with real-time polymerase chain reaction. *Clin. Infect. Dis.* 2005;41(3):345-51. PMID: 16007532, DOI: 10.1086/431588.
13. Virkki R, Juven T, Rikalainen H, Svedström E, Mertsola J, Ruuskanen O. Differentiation of bacterial and viral pneumonia in children. *Thorax.* 2002;57(5):438-441. PMID: PMC1746322. doi: 10.1136/thorax.57.5.438.

Реферати

ЭФФЕКТИВНОСТЬ НЕИНВАЗИВНОЙ ДИАГНОСТИКИ ОСТРЫХ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ У ДЕТЕЙ ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Колоскова Е.К., Белоус Т.М., Гнатюк М.Г., Кухта О., Белоус В.

Оценивали диагностическую ценность отдельных неинвазивных методик у детей с острыми инфекционно-воспалительными заболеваниями органов дыхания. Выявлено, что наиболее специфическим, однако малочувствительным, в верификации пневмонии следует признать высокие концентрации С-реактивного белка в сыворотке крови (более 24,0 мг / мл), при котором риск наличия такого процесса возрастает в 12 раз. В то же время, удовлетворительными показателями чувствительности и специфичности в верификации инфекционно-воспалительного процесса нижних дыхательных путей по сравнению к острому простому или обструктивному бронхиту, имели маркеры протеолитической активности по лизису азоальбумину выше 1,4 мл/ч и азоказеину больше 1,24 мл/ч (отношение шансов 23,3), хотя это и не ассоциировало со статистически достоверным риском такого воспалительного процесса альвеолярной части респираторного тракта (отношение правдоподобия 7,7).

Ключевые слова: дети, диагностика, заболевания органов дыхания.

EFFICACY OF NON-INVASIVE DIAGNOSTICS OF ACUTE RESPIRATORY INFLAMMATORY DISEASES IN SCHOOL-CHILDREN

Koloskova O., Bilous T., Gnatiuk M., Kukhta O., Bilous V.

Diagnostic value of certain non-invasive methods applied for children with acute infectious-inflammatory respiratory diseases has been assessed. High concentrations of C-reactive protein in the blood serum (more than 24,0 mg/ml) was found to be the most specific although less sensitive to verify pneumonia. In case it is available the risk of occurrence of the process becomes 12 times as much. At the same time, satisfactory indices of sensitivity and specificity to verify infectious-inflammatory process of the lower respiratory tract concerning acute or obstructive bronchitis were considered the markers of proteolytic activity by lysis of azoalbumin higher than 1,4 ml/hour and azocasein more than 1,24 ml/hour (odds ratio 23,3), although it was not associated with statistically reliable risk of the similar inflammatory process of the alveolar part of the respiratory tract (likelihood ratio 7,7).

Key words: children, diagnostic, respiratory diseases.

Стаття надійшла 19.11.2017 р.

Рецензент Похилько В.І.

DOI 10.26724 / 2079-8334-2018-1-63-36-39

UDC 612.311:616-07

D. M. Korol, D. V. Kalashnikov, D. D. Kindiy, K. D. Toncheva, I. V. Zaporozhchenko
Higher State Educational Institution of Ukraine "Ukrainian Medical Stomatological Academy",
Poltava

MASTICATORY TEST PROCEDURE BASED ON THE USE OF MAN-MADE TEST PATTERNS

e-mail: proportstom.umsa@gmail.com

Examining the masticatory function as the significant indicator of the patients' dental health, the authors of the given article enhanced the masticatory test procedure. Since masticatory efficiency was determined in real time mode with the uses of man-made agar masticatory patterns of standardized shape and size. With this aim the recipe of agar gel preparation was improved, and special shadowless photobox with controlled lit area and shooting distance was developed and used. As well as, a particular plugin for automatic computer processing of digital image of the acquired masticatory test fragments was created. The process of chewing man-made patterns involved 95 young volunteers. Authors developed and used special plugin for automated masticatory test analysis. So the suggested enhancement of the algorithm of masticatory efficiency determination allows substantial changes in the quality of dental research and practice.

Key words: masticatory function, masticatory efficiency, masticatory test, masticatory test patterns.

The article is a fragment of RSW "New Approaches to the Diagnostics and Treatment of Secondary Adentia, Periodontal and TMJ Diseases in Adult Patients" (Listed 0117U000302).

Mastication is considered to be the first stage of digestion process which determines the existence of human organism in general. Since good mechanical food chopping and grinding provide further high