



УДК 616.248-053.6.036

«Журнал НАМН України» | 2021 | Т. 27 | № 3 | С. 192–198

<https://doi.org/10.37621/JNAMSU-2021-3-5>

## Оцінка рівня контролю бронхіальної астми у підлітків

О. О. Речкіна, В. О. Стриж, С. М. Руденко

ДУ «Національний інститут фізйатрії і пульмонології ім. Ф. Г. Яновського Національної академії медичних наук України», вул. М. Амосова, 10, Київ 03038, Україна

**Вступ.** Проблема контролю бронхіальної астми (БА) у підлітків залишається актуальною, а її моніторинг складнішим, ніж в інших вікових категоріях, оскільки в періоді тривалої ремісії захворювання може супроводжуватися ознаками гіперреактивності бронхів до неспецифічних стимулів, а порушення легеневої вентиляції можуть мати «прихований» характер, зберігаючись значно довше, ніж клінічні симптоми захворювання, що призводить до тактичних помилок при визначенні рівня контролю БА та є фактором ризику її прогресування.

**Мета роботи:** розробити спосіб оцінки рівня контролю БА у підлітків, коли відсутні клініко-анамнестичні та функціональні ознаки недостатнього контролю БА, шляхом застосування опитувального за якості життя та додаткової бронходилатаційної проби (БДП).

**Матеріали та методи.** У дослідження включено 43 підлітки з контрольованою БА з легким (41,9 %) та середньотяжким (58,1 %) перебігом. Для виявлення випадків «прихованого» бронхоспазму проводили БДП з салбутамолом і обчислювали приріст об'єму форсованого видиху за першу секунду (ОФВ<sub>1</sub>). У разі приросту ОФВ<sub>1</sub>  $\geq 12,0$  % наявність «прихованого» бронхоспазму підтверджували. Якщо виявлявся приріст ОФВ<sub>1</sub>  $< 12,0$  %, виконували анкетування за допомогою «Опитувального стосовно якості життя дитини з бронхіальною астмою» (Pediatric Asthma Quality of Life Questionnaire, PAQLQ) та при значенні інтегрального показника загальної якості життя (ЯЖ) PAQLQ  $\leq 6,5$  бала додатково проводили БДП з комбінованим бронхолітиком (фенотерол/іпратропія бромід).

**Результати.** Встановлено відсутність змін у вихідних рівнях спірометричних показників у всіх 43 хворих (ОФВ<sub>1</sub>  $> 80,0$  %). При проведенні БДП з салбутамолом виявили 7 хворих (16,3 %) з позитивною відповіддю (приріст ОФВ<sub>1</sub>  $\geq 12,0$  %), що свідчило про випадки «прихованого» бронхоспазму та частковий конт-

## Level assessment of control of bronchial asthma in adolescents

Olena O. Rechkina, Vira O. Stryzh, Serhii M. Rudenko

F. G. Yanovsky National Institute of Phthysiology and Pulmonology of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine, 10 M. Amosova Str., Kyiv 03038, Ukraine

**Introduction.** The problem of controlling bronchial asthma in adolescents remains relevant, and its monitoring is more difficult than in other age categories, since during the period of long-term remission the disease can be accompanied by signs of bronchial hyperreactivity to nonspecific irritants, and pulmonary ventilation disorders can have a “latent” character, persisting much longer than the clinical symptoms of the disease, which leads to tactical errors in determining the level of bronchial asthma control and is a risk factor for its progression.

**Aim:** to develop a method for assessing the level of bronchial asthma control in adolescents, when there are no clinical, anamnestic and functional signs of insufficient control of asthma, by using a quality of life questionnaire and an additional bronchodilatory test.

**Materials and Methods.** The study included 43 adolescents with mild (41.9 %) and moderate (58.1 %) controlled bronchial asthma. To identify cases of “latent” bronchospasm, a bronchodilatory test with salbutamol was performed and the increase in forced expiratory volume in 1 second (FEV<sub>1</sub>) was calculated. In the case of an increase in FEV<sub>1</sub>  $\geq 12.0$  %, the presence of “latent” bronchospasm was confirmed. If the increase in FEV<sub>1</sub> turned out to be  $< 12.0$  %, a questionnaire was performed using the Pediatric Asthma Quality of Life Questionnaire (PAQLQ) and if the value of the integral indicator of the overall quality of life PAQLQ  $\leq 6.5$  points, an additional bronchodilator test with a combined bronchodilator (fenoterol/ipratropium bromide).

**Results.** The absence of changes in the initial levels of spirometric parameters was found in all 43 patients (FEV<sub>1</sub>  $> 80.0$  %). When carrying out a bronchodilatory test with salbutamol, 7 patients (16.3 %) with a positive response (increase in FEV<sub>1</sub>  $\geq 12.0$  %) were identified, which indicated cases of “latent” bronchospasm and partial control of asthma, and 36 people (83.7 %) with a negative answer (increase in FEV<sub>1</sub>  $< 12.0$  %). Among 36 patients with an

роль астми, та 36 осіб (83,7 %) із негативною відповіддю (приріст  $ОФВ_1 < 12,0\%$ ). Серед 36 хворих із приростом  $ОФВ_1 < 12,0\%$  у пробі з салбутамолом провели анкетування за допомогою RAQLQ і виявили 24 особи (66,7 %) з показником загальної ЯЖ  $\leq 6,5$  бала, що віддзеркалювало негативний вплив БА на ЯЖ підлітків і відсутність повного контролю БА. Це було підтверджено у 7 з 24 осіб (29,2 %) в додатковій БДП з комбінованим бронхолітиком, на яку вони дали позитивну відповідь (приріст  $ОФВ_1 \geq 12,0\%$ ;  $r = -0,4$ ,  $p = 0,02$ ). Причини зниження показника загальної ЯЖ  $\leq 6,5$  бала у решти 17 підлітків були зумовлені психоемоційними станами чи вегето-судинною дисфункцією, а не латентним перебігом «прихованого» бронхоспазму. Загалом, серед 43 підлітків виявили 14 хворих (32,6 %) із «прихованим» бронхоспазмом. При цьому, відносний ризик позитивної відповіді хворого на БДП з комбінованим бронхолітиком був у 2,1 раза вищим, ніж при проведенні БДП з салбутамолом ( $OR = 2,1$ , 95 % CI 1,1–7,0).

**Висновки.** Проведення БДП із бронхолітиками різних фармакологічних груп і анкетування хворих за допомогою RAQLQ дозволяє встановлювати випадки «прихованого» бронхоспазму навіть при негативній відповіді на салбутамол, коли відсутні клініко-анамнестичні ознаки недостатнього контролю БА та показник  $ОФВ_1$  перевищує 80,0 % від належних величин.

**Ключові слова:** підлітки, бронхіальна астма, бронхоспазм, контроль.

**Для цитування:** Речкіна ОО, Стриж ВО, Руденко СМ. Оцінка рівня контролю бронхіальної астми у підлітків. Журнал Національної академії медичних наук України. 2021;27(3):192–198. DOI: 10.37621/JNAMSU-2021-3-5

Стаття надійшла до редакції 22.07.2021 року  
Направлена на рецензування 22.09.2021 року  
Прийнята до друку 5.10.2021 року



## ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

**Речкіна Олена Олександрівна** – д. м. н., завідувачка відділення дитячої пульмонології та алергології ДУ «Національний інститут фізіатрії і пульмонології ім. Ф. Г. Яновського Національної академії медичних наук України», Київ, Україна, ORCID: 0000-0002-7545-8572;

**Стриж Віра Олександрівна** – к. м. н., старший науковий співробітник відділення дитячої пульмонології та алергології ДУ «Національний інститут фізіатрії і пульмонології ім. Ф. Г. Яновського Національної академії медичних наук України», Київ, Україна, ORCID: 0000-0002-8807-1406;

**Руденко Сергій Миколайович** – к. м. н., науковий співробітник відділення дитячої пульмонології та алергології ДУ «Національний інститут фізіатрії і пульмонології ім. Ф. Г. Яновського Національної академії медичних наук України», Київ, Україна, ORCID: 0000-0001-5935-3335.

increase in  $FEV_1 < 12.0\%$  in the test with salbutamol applied the PAQLQ questionnaire and identified 24 people or 66.7 % with an overall quality of life of  $\leq 6.5$  points, which reflected the negative impact of adolescents asthma on the quality of life and lack of complete asthma control. This was confirmed in 7 out of 24 people (29.2 %) in an additional bronchodilatory test with a combined bronchodilator, in which they gave a positive response (increase in  $FEV_1 \geq 12.0\%$ ;  $r = -0.4$ ,  $p = 0.02$ ). The reasons for the decrease in the overall quality of life of  $\leq 6.5$  points in the remaining 17 adolescents were due to psychoemotional states or vegetative-vascular dysfunction, and not to the latent course of «latent» bronchospasm. As a result, among 43 adolescents, 14 patients or 32.6 % with «latent» bronchospasm were found. At the same time, the relative risk of a positive patient response to a bronchodilator test with a combined bronchodilator was 2.1 times higher than during a bronchodilator test with salbutamol ( $OR = 2.1$ , 95 % CI 1.1–7.0).

**Conclusions.** Conducting bronchodilatory tests with bronchodilators of various pharmacological groups and questioning patients using the PAQLQ questionnaire on the quality of life makes it possible to establish cases of «latent» bronchospasm even with a negative response to salbutamol, when there are no clinical and anamnestic signs of insufficient asthma control and the  $FEV_1$  index exceeds 80.0 % of proper values.

**Key words:** adolescents, bronchial asthma, control, bronchospasm.

**For citation:** Rechkina OO, Stryzh VO, Rudenko SM. Level assessment of control of bronchial asthma in adolescents. Journal of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine. 2021;27(3): 192–198. DOI: 10.37621/JNAMSU-2021-3-5

The article was received 22.07.2021  
For review, 22.09.2021  
Accepted for publication on 5.10.2021



## INFORMATION ABOUT AUTHORS

**Olena O. Rechkina** – Dr. Sci. (Medicine), Head of the Department of Pediatric Pulmonology and Allergology, F. G. Yanovsky National Institute of Phthysiology and Pulmonology of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine, ORCID: 0000-0002-7545-8572;

**Vira O. Stryzh** – Cand. Sci. (Medicine), Senior Researcher of the Department of Pediatric Pulmonology and Allergology, F. G. Yanovsky National Institute of Phthysiology and Pulmonology of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine, ORCID: 0000-0002-8807-1406;

**Serhii M. Rudenko** – Cand. Sci. (Medicine), Researcher of the Department of Pediatric Pulmonology and Allergology, F. G. Yanovsky National Institute of Phthysiology and Pulmonology of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine, ORCID: 0000-0001-5935-3335.

**Vira O. Stryzh** 

ORCID: 0000-0002-8807-1406

strizh@ifp.kiev.ua

**ВСТУП**

Бронхіальна астма (БА) залишається глобальною проблемою системи охорони здоров'я в усьому світі, оскільки характеризується невідступним зростанням поширеності та смертності, в тому числі й в Україні [1, 2]. БА є хронічним захворюванням, яке охоплює всі вікові популяційні групи, яке неможливо вилікувати, проте можливо та необхідно контролювати, адже незадовільний контроль симптомів є фактором ризику розвитку загострень в майбутньому, що значно погіршує якість життя хворих, знижуючи суспільну активність, підвищуючи ризик інвалідизації та летального наслідку.

Згідно з даними літератури довгостроковий контроль над БА досягається та утримується лише у половини хворих [3, 4]. Тому для підвищення якості контролю за симптомами БА в лікарську практику впроваджені уніфіковані керівництва щодо стратегій ведення хворих на БА, в основу яких покладений покроковий принцип моніторингу за перебігом захворювання [3, 5].

Для оцінки рівня контролю БА, поряд із клініко-анамнестичними ознаками захворювання, сучасні рекомендації передбачають визначення порушень вентильної функції легень за обструктивним типом, провідне значення серед яких надають показнику об'єму форсованого видиху за першу секунду (ОФВ<sub>1</sub>) [5, 6]. У дітей та підлітків, хворих на БА, такі порушення легеневої вентиляції часто зберігаються значно довше, ніж зникають клінічні симптоми захворювання, у вигляді «прихованого» перебігу, що призводить до недооцінки стану хворого та тактичних помилок при визначенні рівня контролю БА [7, 8].

Для виявлення «прихованого» бронхоспазму використовується функція зворотності бронхіальної обструкції, яка визначається у бронходилятаційній пробі (БДП) з  $\beta_2$ -агоністом короткої дії салбутамолом. Проба вважається позитивною у разі приросту ОФВ<sub>1</sub> не менше 12,0 % від вихідного значення. Позитивна БДП свідчить про збереження бронхообструктивного синдрому, який є одним із факторів ризику розвитку загострення БА в майбутньому [3, 9].

Разом із тим, варіабельність відповіді дихальних шляхів на інгаляцію салбутамолу може проявлятися «парадоксальними» реакціями (зменшення ОФВ<sub>1</sub>). В таких випадках БДП оцінюється, як негативна, навіть у хворих з аускультативними ознаками бронхоспазму. Подальша лікарська тактика при негативній БДП передбачає зниження об'єму базисної терапії, що у випадку «прихованого» бронхоспазму може призвести до повної втрати контролю за перебігом БА.

Проблема контролю БА особливо гостро постає у підлітків, перебіг захворювання у яких характеризується схильністю до персистування, а в періоді тривалої ремісії може супроводжуватися ознаками гіперреактивності бронхів до неспецифічних стимулів, що є фактором ризику прогресування БА [10]. Крім того, однією з частих причин високої поширеності неконтрольованої БА серед підлітків є певний поведінковий суб'єктивізм із недооцінкою власних симптомів і відсутністю розуміння суті захворювання, психологічна невражливості, відмова від обстеження та лікування, надмірне використання бронхолітиків короткої дії тощо. Тому в клінічній практиці застосовуються спеціальні «інструменти» для об'єктив-

ного оцінювання стану хворого, серед яких поряд зі спірометричними дослідженнями функції зовнішнього дихання, рекомендуються різні опитувальники з визначення не тільки рівня контролю симптомів, але і якості життя (ЯЖ) хворого з БА [5].

В клінічній практиці рівень контролю БА оцінюють за допомогою алгоритму у вигляді таблиці, що містить перелік клініко-анамнестичних ознак, які характеризують контроль захворювання за попередні 4 тижні, та показник функції легень – об'єм форсованого видиху за першу секунду ОФВ<sub>1</sub> на момент звернення хворого. До клініко-анамнестичних ознак недостатнього контролю БА відносять: денні та нічні симптоми астми, обмеження будь-якої активності через симптоми захворювання, потреба в препаратах невідкладної допомоги, наявність загострень БА за останній рік [5].

Однак, даний спосіб оцінки рівня контролю БА має певні недоліки. В ньому не враховується можливість існування «прихованого» бронхоспазму, імовірність порушень нейрорегуляторних механізмів із переважанням адренергічних чи холінергічних впливів і різною часткою участі  $\beta_2$ -адренорецепторів або  $M_2$ -холінорецепторів. Крім того, салбутамол, який рекомендується до застосування при проведенні БДП, активує лише  $\beta_2$ -адренорецептори, що обмежує ефективність цих проб. Поза увагою залишаються питання якості життя (ЯЖ) хворого, яка суттєво залежить від рівня контролю БА, але часто оцінюється підлітками неадекватно через притаманну їм лабільність психоемоційного статусу, в тому числі з негативним ставленням до лікування чи обстеження, в результаті чого зростають ризики загрозливих для життя станів – загострень і ускладнень БА.

**Метою дослідження** було розробити спосіб оцінки рівня контролю БА у підлітків, коли відсутні клініко-анамнестичні та функціональні ознаки недостатнього контролю захворювання, шляхом застосування опитувальника з ЯЖ та додаткової БДП.

**МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ**

У дослідження включено 43 з контрольованою БА, серед яких із легким перебігом було 18 дітей (41,9 %), з середньотяжким перебігом БА – 25 дітей (58,1 %). За статтю та місцем мешкання розподіл був таким: хлопчиків – 30 (69,8 %), дівчаток – 13 (30,2 %), мешканців міст – 38 хворих (88,4 %), мешканців сіл – 5 хворих (11,6 %).

На етапі скринінгового обстеження хворих уточнювали діагноз відповідно до критеріїв Адаптованої настанови, встановлювали рівень контролю БА, для чого збирали анамнез, проводили об'єктивне обстеження та виконували спірометрію [5]. Для оцінки рівня контролю БА аналізували клініко-анамнестичні ознаки захворювання та показник об'єму форсованого видиху за першу секунду ОФВ<sub>1</sub>. Серед клініко-анамнестичних ознак БА враховували частоту денних і нічних симптомів захворювання за тиждень, частоту потреби в препаратах невідкладної допомоги та будь-які обмеження активності, обумовлені астмою протягом останнього місяця, випадки загострень за останній рік. Звертали увагу не лише на частоту виникнення симптомів БА (свистячі хрипи, відчуття скутості, тяжкості, тиску в грудях, задиш-

ка і кашель), але й на їх інтенсивність, випадки нічних пробуджень через захворювання.

Контрольованою БА вважали при відсутності у хворого клініко-анамнестичних ознак недостатнього контролю захворювання та при значенні показника  $ОФВ_1 \geq 80,0\%$ . Потім визначали ризики несприятливих наслідків БА в майбутньому, важливим індикатором яких є «прихований» бронхоспазм. Для цього проводили БДП з салбутамолом і обчислювали приріст показника  $ОФВ_1$ . У разі приросту  $ОФВ_1$  на  $12,0\%$  і більше наявність «прихованого» бронхоспазму підтверджували. У разі встановлення приросту показника  $ОФВ_1$  менше, ніж на  $12,0\%$  наявність «прихованого» бронхоспазму виключали. Поряд із цим, враховували такий важливий момент, як об'єктивізація бронходилататорної проби, адже салбутамол, як  $\beta_2$ -агоніст, чинить бронхолітичну дію переважно на дистальні бронхи. Механізм же формування «прихованого» бронхоспазму варіабельний і може долучити не лише дрібні дистальні бронхи, але й бронхи більшого калібру. Тому для пошуку осіб, що потребують подальшого тестування, виконували анкетування за допомогою RAQLQ та виявляли хворих, ЯЖ у яких через БА залишалася зниженою.

RAQLQ затверджений для дітей 7–17 років і містить 23 питання, на які хворі відповідали самостійно [5]. Питання націлені на фіксацію стану хворого за останні 7 днів за трьома параметрами ЯЖ – обмеження активності, симптоми захворювання та емоційна сфера. Оцінку результатів проводили у балах від 1 до 7, де «1» – максимально негативний вплив астми на ЯЖ, а «7» – відсутність негативного впливу БА на конкретний параметр ЯЖ або на ЯЖ в цілому [11].

Підрахунок набраних балів здійснювали шляхом отримання середнього арифметичного показника (як за кожним досліджуваним параметром ЯЖ, так і за опитувальником в цілому). Найменшою клінічно значущою зміною ЯЖ вважали варіювання значення показника більше, ніж на 0,5 бала [12]. За середнім арифметичним, яке вираховували за опитувальником в цілому, отримували інтегральний показник загальної ЯЖ, при значенні якого  $\leq 6,5$  балів встановлювали несприятливий вплив захворювання на ЯЖ підлітка, що ставило під сумнів повноту контролю БА, навіть у випадках із діагнозом «контрольована БА».

Всім підліткам при відсутності клініко-анамнестичних ознак недостатнього контролю БА і значенні спірометричного показника  $ОФВ_1 \geq 80,0\%$ , негативною відповіддю на БДП з салбутамолом (приріст показника  $ОФВ_1 < 12,0\%$ ) та значенням інтегрального показника загальної ЯЖ за даними RAQLQ  $\leq 6,5$  балів додатково проводили БДП з комбінованим бронхолітиком (фенотерол/іпратропія бромід). Враховуючи фармакокінетику салбутамолу, введеного інгаляційно, у якого період напіввиведення з організму складає 3,7–5 годин, наступну БДП з комбінованим бронхолітиком, проводили з інтервалом не менше 24 годин.

При позитивному результаті (приріст  $ОФВ_1 \geq 12,0\%$ ) проби з комбінованим бронхолітиком (фенотерол/іпратропія бромід) діагностували «прихований» бронхоспазм, а рівень контролю оцінювали, як «частково контрольована БА», що вважали показанням для продовження базисної терапії без змін або її відновлення.

При негативному результаті (приріст показника  $ОФВ_1$  на  $< 12,0\%$ ) БДП з комбінованим бронхолітиком (фенотерол/іпратропія бромід) контроль симптомів захворювання оцінювали як повний і діагностували рівень «контрольована БА», що вважали показанням для зменшення об'єму базисної терапії або її скасування.

Таким чином, за допомогою проведення БДП з салбутамолом, застосування RAQLQ та додаткової БДП з комбінованим бронхолітиком виявили 2 категорії хворих серед підлітків із контрольованою БА – із підтвердженим та не підтвердженим рівнем «контрольована БА», що надалі впливало на складання плану моніторингу захворювання.

Всі дослідження проводилися відповідно до етичних стандартів комітету з біоетики наукової установи та Гельсінської декларації 1975 року.

## РЕЗУЛЬТАТИ ТА ОБГОВОРЕННЯ

Результати спірометричного дослідження показали відсутність змін у вихідних рівнях  $ОФВ_1$  у всіх хворих. Тому далі для виявлення можливих «прихованих» вентиляційних порушень проводили БДП з салбутамолом, дані представлені в *табл. 1*.

**ТАБЛИЦЯ 1 / TABLE 1**

РЕЗУЛЬТАТИ БДП З САЛБУТАМОЛОМ ПРИ КОНТРОЛЬОВАНІЙ БА У ПІДЛІТКІВ / THE RESULTS OF A BRONCHODILATOR TEST WITH SALBUTAMOL IN ADOLESCENT CONTROLLED BRONCHIAL ASTHMA

Hidtyum ghhbjcne JAD <sub>1</sub> / FEV <sub>1</sub> growth level	Частота рівнів приросту $ОФВ_1$ / Frequency of FEV <sub>1</sub> growth levels	
	абс. / absolute	%
$\geq 12,0\%$	7	16,3*
$< 12,0\%$	36	83,7
Всього / All	43	100,0

**Примітка / Note:** \* – різниця вірогідна з показниками приросту  $ОФВ_1 < 12,0\%$  ( $p < 0,001$ ) / The difference of the indicator change is probable compared to  $FEV_1 < 12,0\%$  ( $p < 0.001$ ).

Як видно з *табл. 1*, у 7 із 43 хворих з діагнозом контрольованої БА відповідь на БДП з салбутамолом виявилася позитивною (приріст  $ОФВ_1 \geq 12,0\%$ ), що склало 16,3% і свідчило про випадки «прихованого» бронхоспазму. В результаті у цих хворих рівень контролю захворювання оцінювали як «частково контрольована БА», а тому показань для подальшого діагностичного пошуку у них не було.

Негативну відповідь на БДП з салбутамолом (приріст  $ОФВ_1 < 12,0\%$ ) встановили у 36 із 43 обстежених або у 83,7%, що оцінювалось як відсутність вентиляційних порушень у хворих із контрольованою БА. Проте для уточнення особливостей перебігу захворювання та оцінки самопочуття у цих 36 хворих, що дали негативну відповідь на БДП з салбутамолом, застосували RAQLQ, дані представлені в *табл. 2*.

Дані *табл. 2* свідчать, що за допомогою RAQLQ серед 36 хворих, у яких приріст  $ОФВ_1$  у БДП з салбутамолом

складав < 12,0 %, виявили 12 осіб (33,3 %) з інтегральним показником загальної ЯЖ > 6,5 балів і 24 особи (66,7 %) з інтегральним показником загальної ЯЖ ≤ 6,5 балів. При цьому середнє значення інтегрального показника загальної ЯЖ за даними RAQLQ серед хворих на контрольовану БА, що мали приріст ОФВ<sub>1</sub> < 12,0 %, складало (5,9 ± 0,1) бали, що віддзеркалювало можливість негативного впливу БА на ЯЖ підлітків. Середні значення інтегральних показників ЯЖ між трьома доменами параметрів ЯЖ (активність, симптоми та емоції) не мали вірогідної різниці, оскільки становили: (5,9 ± 0,1) бали, (5,8 ± 0,2) бали та (6,0 ± 0,1) бали відповідно. Тобто, в обстежених хворих перебіг БА супроводжувався по-рушенням всіх складових ЯЖ і з однаковою інтенсивністю.

## ТАБЛИЦЯ 2 / TABLE 2

РЕЗУЛЬТАТИ ЗАСТОСУВАННЯ RAQLQ У ПІДЛІТКІВ, ХВОРИХ НА КОНТРОЛЬОВАНУ БА, У ЯКИХ ОТРИМАНО ПРИРІСТ ОФВ<sub>1</sub> < 12,0 % У БДП З САЛЬБУТАМОЛОМ / RESULTS OF THE RAQLQ QUESTIONNAIRE APPLICATION IN ADOLESCENTS WITH CONTROLLED BRONCHIAL ASTHMA AND INCREASE OF FEV<sub>1</sub> < 12,0 % IN BRONCHODILLATION TEST WITH SALBUTAMOLE

Значення інтегрального показника загальної ЯЖ / Values of the general quality of life (QL) integrated indicator	Частота значень інтегрального показника загальної ЯЖ / The QL integrated indicator values frequency	
	абс. / absolute	%
> 6,5 балів	12	33,3
≤ 6,5 балів	24	66,7*
Всього / All	36	100,0

**Примітка / Note:** \* – різниця вірогідна з показниками ЯЖ > 6,5 балів ( $p < 0,05$ ) / The difference is probable with the indicators of QL > 6.5 points ( $p < 0.05$ ).

Результати застосування RAQLQ не залежали також від статі хворих та тяжкості перебігу БА. Інтегральний показник загальної ЯЖ у хлопчиків складав (5,8 ± 0,2) бали, у дівчаток – (6,0 ± 0,2) бали ( $p > 0,05$ ); при легкій БА – (5,8 ± 0,2) бали, при середньотяжкій БА – (5,9 ± 0,2) бали ( $p > 0,05$ ).

Випадки з інтегральним показником загальної ЯЖ ≤ 6,5 балів розцінювались, як такі, що мають негативний вплив БА на ЯЖ, і це викликало сумніви щодо наявності контролю за перебігом БА та потребувало подальшого дослідження стану бронхів, для чого застосували додаткову БДП з комбінованим бронхолітиком (фенотерол/іпратропія бромід) (табл. 3).

Як видно з табл. 3, серед осіб з інтегральним показником загальної ЯЖ ≤ 6,5 балів позитивну відповідь на БДП (приріст ОФВ<sub>1</sub> ≥ 12,0 %) з комбінованим бронхолітиком (фенотерол/іпратропія бромід) виявили у 7 із 24 підлітків, що склало 29,2 %. Тобто, негативний вплив БА на ЯЖ цих хворих підтверджено наявністю «прихованого» бронхоспазму, а тому рівень контролю БА у них змінено з контрольованої на «частково контрольовану БА». Решта 17 хворих (70,8 %), що мали знижений показник загальної ЯЖ, показали негативну відповідь на БДП з комбінованим бронхолітиком, що ви-

ключало імовірність зниженої ЯЖ цих дітей внаслідок «прихованого» бронхоспазму. При більш детальному розпитуванні з'ясувалося, що скарги у цих підлітків виникали, як прояв психосоматичної реакції на різні конфліктні ситуації, частіше – у школі з однолітками, а не через напади БА. Утруднений вдих, на якому наголошували окремі підлітки, був проявом вегето-судинної дисфункції, а не бронхообструктивного синдрому.

## ТАБЛИЦЯ 3 / TABLE 3

РЕЗУЛЬТАТИ БДП З КОМБІНОВАНИМ БРОНХОЛІТИКОМ (ФЕНОТЕРОЛ/ІПРАТРОПІЯ БРОМІД) У ПІДЛІТКІВ З ІНТЕГРАЛЬНИМ ПОКАЗНИКОМ ЗАГАЛЬНОЇ ЯЖ ≤ 6,5 БАЛІВ / RESULTS OF A BRONCHODYLATION TEST WITH COMBINED BRONCHOLYTIC (PHENOTHEROL/IPRATROPIA BROMIDE) IN ADOLESCENTS WITH GENERAL LIFE QUALITY INTEGRATED INDICATOR ≤ 6.5 POINTS

Рівень приросту ОФВ <sub>1</sub> / FEV <sub>1</sub> growth level	Частота рівнів приросту ОФВ <sub>1</sub> / Frequency of FEV <sub>1</sub> growth levels	
	абс. / absolute	%
≥ 12,0 %	7	29,2*
< 12,0 %	17	70,8
Всього / All	24	100,0

**Примітка / Note:** \* – різниця вірогідна з показниками приросту ОФВ<sub>1</sub> < 12,0 % ( $p < 0,001$ ) / The difference of the indicator change is probable compared to FEV<sub>1</sub> < 12,0 % ( $p < 0.001$ ).

Також було виявлено негативний кореляційний зв'язок між рівнем інтегрального показника загальної ЯЖ за даними RAQLQ та результатами БДП при використанні комбінованого бронхолітика (фенотерол/іпратропія бромід) ( $r = -0,4$ ,  $p = 0,02$ ). Кореляційний зв'язок між рівнем інтегрального показника загальної ЯЖ за даними RAQLQ та результатами БДП з сальбутамолом був статистично не значущим ( $r = -0,2$ ,  $p = 0,23$ ).

Таким чином, для оцінки рівня контролю БА серед підлітків при відсутності клініко-анамнестичних ознак недостатнього контролю БА та ОФВ<sub>1</sub> ≥ 80,0 % застосували комплекс заходів у складі – БДП з сальбутамолом, інтегрального показника загальної ЯЖ за даними RAQLQ та БДП з комбінованим бронхолітиком, що дозволило виявити 2 категорії осіб: перша категорія, коли рівень «контрольована БА» підтверджено (29 підлітків із 43 обстежених або 67,4 %) та друга категорія, коли рівень «контрольована БА» не підтверджено, а встановлено рівень «частково контрольована БА» (14 осіб із 43 обстежених або 32,6 %).

Перша категорія складалася з 12 підлітків з приростом ОФВ<sub>1</sub> у БДП з сальбутамолом < 12,0 % і значенням інтегрального показника загальної ЯЖ за даними RAQLQ > 6,5 балів та 17 підлітків з приростом ОФВ<sub>1</sub> < 12,0 % в обох БДП (з сальбутамолом і комбінованим бронхолітиком) при зниженні значення інтегрального показника загальної ЯЖ за даними RAQLQ ≤ 6,5 балів.

У другу категорію увійшло 7 із 43 підлітків або 16,3 % з приростом ОФВ<sub>1</sub> у пробі з сальбутамолом ≥ 12,0 % та 7 із 43 підлітків або 16,3 % з приростом ОФВ<sub>1</sub> у БДП з комбі-

нованим бронхолітиком  $\geq 12,0\%$  та негативною відповіддю на пробу з салбутамолом (приріст  $\text{ОФВ}_1 < 12,0\%$ ) при значенні інтегрального показника загальної ЯЖ за даними  $\text{РАQLQ} \leq 6,5$  балів.

Загалом, шляхом застосування комбінованого підходу до оцінки рівня контролю БА серед 43 підлітків виявили 14 хворих (32,6 %) із «прихованим» бронхоспазмом, решта хворих (29 осіб або 67,4 %) порушень вентиляційної функції легень не мали.

Отже, проведення БДП з бронхолітиками різних фармакологічних груп і анкетування хворих за допомогою  $\text{РАQLQ}$  дозволило встановити 32,6 % випадків «прихованого» бронхоспазму серед підлітків із діагнозом «контрольована БА», в тому числі при негативній відповіді на салбутамол, коли відсутні клініко-анамнестичні ознаки недостатнього контролю БА та показник  $\text{ОФВ}_1$  виявився вищим за 80,0 % від належних величин.

Порівняння ефективності 2-х способів оцінки рівня контролю БА, що були застосовані у підлітків, наведено в табл. 4.

З табл. 4 видно, що серед осіб із приростом показника  $\text{ОФВ}_1 \geq 12,0\%$  у БДП з салбутамолом виявили 16,3 % випадка («прихований» бронхоспазм), які слід розцінювати як частково контрольована БА. У БДП з комбінованим бронхолітиком (фенотерол/іпратропія бромід) таких випадків встановили 29,2 %, що на 12,9 % або в 1,8 раза більше, ніж при застосуванні салбутамолу ( $\chi^2_{mn} = 4,2, p = 0,04$ ). При цьому, відносний ризик позитивної відповіді хворого на БДП з комбінованим бронхолітиком був у 2,1 раза вищим, ніж при проведенні БДП з салбутамолом ( $\text{OR} = 2,1, 95\% \text{ CI } 1,1-7,0$ ).

Отже, для підвищення точності оцінки рівня контролю БА серед підлітків у випадках відсутності ознак недостатнього контролю захворювання за останні 4 тижні, при  $\text{ОФВ}_1 \geq 80,0\%$  та негативній БДП з салбутамолом (приріст  $\text{ОФВ}_1 < 12,0\%$ ), але у яких за даними  $\text{РАQLQ}$  виявлено знижену ЯЖ, доцільно проводити додаткову БДП з комбінованим бронхолітиком (фенотерол/іпратропія бромід). Виявлення приросту  $\text{ОФВ}_1$  на 12,0 % і більше покаже наявність «прихованого» бронхоспазму та відсутність повного контролю БА.

Фармакологічні ефекти активних компонентів комбінованого бронхолітика (фенотерол/іпратропія бромід),

який, на відміну від салбутамолу ( $\beta_2$ -агоніст), в одній інгаляційній дозі вміщує поєднання двох компонентів – фенотеролу ( $\beta_2$ -агоніст) та іпратропія броміду (м-холіноблокатор), що поширює спектр впливу на рецепторний апарат дихальних шляхів і сприяє підвищенню діагностичної ефективності БДП, особливо в періоді ремісії БА чи її медикаментозного контролю, впливає на тактику базисної терапії й, тим самим, дозволяє зменшити ризик майбутніх загострень захворювання та підвищити ЯЖ хворих.

**ВИСНОВКИ**

**1** Точність оцінки рівня контролю БА у підлітків можливо підвищити шляхом вчасної діагностики «прихованого» бронхоспазму, оскільки наявність порушень вентиляційної функції легень за обструктивним типом виявлено у 32,6 % підлітків із діагнозом «контрольована БА», що підтверджено при проведенні БДП із салбутамолом і комбінованим бронхолітиком. При цьому, за наявності референтних значень вихідних спірометричних показників, відносний ризик позитивної відповіді на БДП з комбінованим бронхолітиком у 2,1 раза виявився вищим, ніж при проведенні БДП з салбутамолом.

**2** Серед підлітків із негативною відповіддю на салбутамол (83,7 %) виявлено 66,7 % хворих зі зниженим показником загальної ЯЖ за даними  $\text{РАQLQ}$ , що вказує на необхідність подальшого поглибленого дообстеження цих осіб, переоцінки рівня контролю БА та перегляду схем базисної терапії. Такий підхід дозволить попередити негативний вплив БА на ЯЖ хворих і зменшити ризик тяжких загострень у майбутньому.

**3** Розроблений нами спосіб оцінки рівня контролю БА у підлітків передбачає проведення комбінованого тестування у складі анкетування хворих за допомогою  $\text{РАQLQ}$  і виконання БДП з бронхолітиками різних фармакологічних груп і дозволяє підвищити точність оцінки рівня контролю захворювання в 1,8 раза. Спосіб простий у виконанні та може знайти широке використання в дитячих стаціонарах пульмонологічного та алергологічного профілю, а також в практиці сімейних лікарів.

**ТАБЛИЦЯ 4 / TABLE 4**

**ПОРІВНЯННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ДВОХ СПОСОБІВ ОЦІНКИ КОНТРОЛЮ БА У ПІДЛІТКІВ / COMPARISON OF THE EFFICACY OF TWO METHODS OF ASSESSING BRONCHIAL ASTHMA CONTROL IN ADOLESCENTS**

Рівень приросту $\text{ОФВ}_1$ (рівень контролю БА) / $\text{FEV1}$ growth level (bronchial asthma level control)	Спосіб оцінки рівня контролю БА у підлітків / A method of assessing the bronchial asthma level control in adolescents				Статистичні параметри <sup>#</sup> / Statistical parameters <sup>#</sup>			
	Адаптована настанова / Adapted instruction, n = 43		Розроблений спосіб / Developed method, n = 24		$\chi^2_{mn}$	OR	95 % CI	p
	абс. / absolute	%	абс. / absolute	%				
$\geq 12,0\%$ (частково контрольована / partially controlled)	7	16,3	7	29,2*	4,2	2,1	1,1-7,0	0,04
$< 12,0\%$ (контрольована / controlled)	36	83,7	17	70,8				

**Примітки / Notes:** \* – різниця вірогідна з показниками Адаптованої настанови ( $p < 0,05; \chi^2 > 3,84$ ); <sup>#</sup> –  $\chi^2_{mn}$  (критерій МакНемара), 95 % CI (довірчий інтервал), p (рівень значущості) / The difference of the indicators change is probable with indicators of the Adapted instruction ( $p < 0.05; \chi^2 > 3.84$ ); <sup>#</sup> –  $\chi^2_{mn}$  (McNemar's test), 95 % CI (confidence interval), p (significance level).



## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ / REFERENCES

1. World Health Organization. Asthma. Available from: <https://www.who.int/ru/news-room/factsheets/detail/asthma> [Accessed 20th June 2021].
2. Feshchenko YI. [New approaches to improving the treatment of bronchial asthma in world practice]. *Asthma and allergies*. 2019;(4):56–7. Ukrainian.
3. Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention. Available from: [https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2020/04/GINA-2020-full-report\\_final\\_wms.pdf](https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2020/04/GINA-2020-full-report_final_wms.pdf) [Accessed 5th June 2021].
4. National Institute for Health and Care Excellence guideline. Asthma: diagnosis, monitoring and chronic asthma management. Available from: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng80/resources/asthma-diagnosis-monitoring-and-chronic-asthma-management-pdf-1837687975621> [Accessed 17th April 2021].
5. Ministry of Health of Ukraine. [About the statement and introduction of medical and technological documents on standardization of medical care at bronchial asthma]. Available from: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0868282-13#Text> [Accessed 15th June 2021]. Ukrainian.
6. Global Initiative for Asthma. Global strategy for asthma management and prevention. Available from: <https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2019/06/GINA-2019-main-report-June-2019-wms.pdf> [Accessed 18th June 2021].
7. Koloskova OK, Shahova OO. [Features of maintenance of asthma control in adolescents in the period of the clinical well-doing]. *Sovremennaya Pediatriya*. 2015;7:76–9. Ukrainian.
8. Rechkina OO, Rudenko SM, Doroshenkova FS, Kravtsova OM. [Spirometry peculiarities in children with different degrees of bronchial asthma controllability]. *Sovremennaya Pediatriya*. 2017;2:97–101. Ukrainian.
9. Anokhin MI, Geppe NA, Puryato TG. [Test with bronchial spasmolytic and physical exercise test in children with controlled moderate bronchial asthma: experience of spirometric estimation]. *Pediatrics*. 2012;91(2):43–7. Russian.
10. Shakhova OO, Sichkar IB. [Evaluation of control over the bronchial asthma in period of clinical well-being in teenagers depending on the severity of the bronchial inflammation]. *Buk Med Herald*. 2014;18(2):120–3. Ukrainian.
11. Niven RM, Saralaya D, Chaudhuri R, Masoli M, Clifton I, Mansur AH et al. Impact of omalizumab on treatment of severe allergic asthma in UK clinical practice: a UK multicentre observational study (the APEX II study). *BMJ Open*. 2016 Aug 9;6(8):e011857. DOI: 10.1136/bmjopen-2016-011857.
12. Paediatric Asthma Quality of Life Questionnaire (PAQLQ). Available from: <https://www.qoltech.co.uk/paqlq.html> [Accessed 12th June 2021].



## РЕЗЮМЕ

## Оценка уровня контроля бронхиальной астмы у подростков

Е. А. Речкина, В. А. Стриж, С. Н. Руденко

ГУ «Национальный институт фтизиатрии и пульмонологии им. Ф. Г. Яновского НАМН Украины», ул. Николая Амосова, 10, Киев 03038, Украина

**Введение.** Проблема контроля бронхиальной астмы у подростков остается актуальной, а ее мониторинг более сложным, чем в других возрастных категориях, поскольку в период длительной ремиссии заболевание может сопровождаться признаками гиперреактивности бронхов к неспецифическим стимулам, а нарушения легочной вентиляции могут иметь «скрытый» характер, сохраняясь значительно дольше, чем клинические симптомы заболевания, что приводит к тактическим ошибкам при определении уровня контроля бронхиальной астмы и является фактором риска ее прогрессирования.

**Цель работы:** разработать способ оценки уровня контроля бронхиальной астмы у подростков, когда отсутствуют клинико-anamnestические и функциональные признаки недостаточного контроля астмы, путем применения опросника по качеству жизни и дополнительной бронходилатационной пробы.

**Материалы и методы.** В исследование включено 43 подростка с контролируемой бронхиальной астмой с легким (41,9 %) и среднетяжелым (58,1 %) течением. Для выявления случаев «скрытого» бронхоспазма проводили бронходилатационную пробу с сальбутамолом и вычисляли прирост объема форсированного выдоха за первую секунду (ОФВ<sub>1</sub>). В случае прироста ОФВ<sub>1</sub> ≥ 12,0 % наличие «скрытого» бронхоспазма подтверждали. Если прирост ОФВ<sub>1</sub> оказывался < 12,0 %, выполняли анкетирование с помощью «Опросника относительно качества жизни ребенка с бронхиальной астмой» (Pediatric Asthma Quality of Life Questionnaire, PAQLQ) и при значении интегрального показателя общего качества жизни PAQLQ ≤ 6,5 баллов дополнительно проводили бронходилатационную пробу с комбинированным бронхолитиков (фенотерол / ипратропия бромид).

**Результаты.** Установлено отсутствие изменений в исходных уровнях спирометрических показателей у всех 43 больных

(ОФВ<sub>1</sub> > 80,0 %). При проведении бронходилатационной пробы с сальбутамолом выявили 7 больных (16,3 %) с положительным ответом (прирост ОФВ<sub>1</sub> ≥ 12,0 %), что свидетельствовало о случаях «скрытого» бронхоспазма и частичном контроле астмы, и 36 человек (83,7 %) с отрицательным ответом (прирост ОФВ<sub>1</sub> < 12,0 %). Среди 36 больных с приростом ОФВ<sub>1</sub> < 12,0 % в пробе с сальбутамолом провели анкетирование с помощью PAQLQ и выявили 24 человека (66,7 %) с показателем общего качества жизни ≤ 6,5 баллов, что отражало негативное влияние астмы на качество жизни подростков и отсутствие полного контроля заболевания. Это было подтверждено у 7 из 24 человек (29,2 %) в дополнительной бронходилатационной пробе с комбинированным бронхолитиком, на которую они дали положительный ответ (прирост ОФВ<sub>1</sub> ≥ 12,0 %;  $r = -0,4$ ,  $p = 0,02$ ). Причины снижения показателя общего качества жизни ≤ 6,5 баллов у остальных 17 подростков были обусловлены психоэмоциональными состояниями или вегето-сосудистой дисфункцией, а не латентным течением «скрытого» бронхоспазма. В результате среди 43 подростков обнаружили 14 больных (32,6 %) со «скрытым» бронхоспазмом. При этом относительный риск положительного ответа больного на бронходилатационную пробу с комбинированным бронхолитиком был в 2,1 раза выше, чем при проведении бронходилатационной пробы с сальбутамолом (OR = 2,1, 95 % CI 1,1–7,0).

**Выводы.** Проведение бронходилатационных проб с бронхолитиками различных фармакологических групп и анкетирования больных с помощью опросника по качеству жизни PAQLQ позволяет устанавливать случаи «скрытого» бронхоспазма даже при отрицательном ответе на сальбутамол, когда отсутствуют клинико-anamnestические признаки недостаточного контроля астмы и показатель ОФВ<sub>1</sub> превышает 80,0 % от должных величин.

**Ключевые слова:** подростки, бронхиальная астма, контроль, бронхоспазм.

**Для цитирования:** Речкина ЕА, Стриж ВА, Руденко СН. Оценка уровня контроля бронхиальной астмы у подростков. Журнал Национальной академии медицинских наук Украины. 2021;27(3): 192–198. DOI: 10.37621/JNAMSU-2021-3-5.

Статья поступила в редакцию 22.07.2021 | Направлена на рецензирование 22.09.2021 | Принята в печать 5.10.2021