

ОСОБЛИВОСТІ АРТЕРІАЛЬНОГО ТИСКУ У ШКОЛЯРІВ ІЗ ГОСТРИМ ОБСТРУКТИВНИМ БРОНХІТОМ

Мабрук Бен Отмен, Ю.М. Нечитайло, Т.М. Міхеева, Д.Ю. Нечитайло

Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці, Україна

Мета роботи – оцінити показники артеріального тиску в дітей із гострим обструктивним бронхітом.

Матеріали і методи. У роботі представлені результати обстеження 68 дітей, госпіталізованих з приводу гострого обструктивного бронхіту. У пацієнтів вивчали клінічну симптоматику, тяжкість перебігу за шкалою BSS-ped. Визначали показники артеріального тиску та дані ехокардіографії, які порівнювали з результатами контрольної групи здорових осіб (20 дітей).

Результати. У пацієнтів тяжкість перебігу бронхіту в першу добу була середньою – за шкалою BSS – $7,79 \pm 0,19$ балів. Показники АТ у хворих були вірогідно нижчими, ніж у здорових дітей, і мали зворотню кореляційну залежність від тяжкості хвороби. За ехокардіографією відзначено зниження показників кінцевого систолічного та діастолічного об'єму лівого шлуночка, зниження градієнта тиску на мітральному клапані та його підвищення – на пульмональному.

Висновки. При гострому обструктивному бронхіті у дітей спостерігаються зміни діяльності серцево-судинної системи у вигляді зниження системного артеріального тиску та підвищення тиску у системі малого кола кровообігу.

Ключові слова:

діти, обструктивний бронхіт, артеріальний тиск, ехокардіографія.

Клінічна та експериментальна патологія 2022. Т.21, №1 (79). С. 27-30.

DOI:10.24061/1727-4338.XXI.1.79.2022.06

E-mail: nechitailo.yuri@bsmu.edu.ua

FEATURES OF ARTERIAL PRESSURE IN SCHOOLCHILDREN WITH ACUTE OBSTRUCTIVE BRONCHITIS

Mabrouk Ben Otmen, Yu.N. Nechitailo, T.N. Mikheeva, D. Yu. Nechitailo

Objective – to assess blood pressure indicators in children with acute obstructive bronchitis.

Materials and methods. The paper presents the results of a survey of 68 children hospitalized for acute obstructive bronchitis. Patients were examined for clinical symptoms and severity of the clinical course according to the BSS-ped scale. BP parameters and echocardiography data were determined and compared with the results of a control group of healthy individuals (20 children).

Results. In patients, the severity of bronchitis clinical course on the first day was average – according to the BSS scale – 7.79 ± 0.19 points. BP indicators in patients were probably lower than in healthy children and had an inverse correlative dependence on the severity of the disease. Echocardiography showed a decrease in the end systolic and diastolic volume of the left ventricle, a decrease of the pressure gradient in the mitral valve and its increase in the pulmonary valve.

Conclusions. In acute obstructive bronchitis in children, changes in the activity of the cardiovascular system are observed due to a decrease in systemic blood pressure and an increase of pressure in the pulmonary circulation system.

Key words:

children, obstructive bronchitis, blood pressure, echocardiography.

Clinical and experimental pathology 2022. Vol.21, № 1 (79). P. 27-30.

Вступ

Захворювання дихальної системи у школярів є найбільш частою патологією, що має широкий спектр клінічних проявів, коливається за тривалістю перебігу та наявністю наслідків [1, 2, 3]. Майже у кожній четвертій дитини в процес запалення залучаються бронхи з розвитком гострого бронхіту, до якого часто приєднується порушення вентильної функції за рахунок обструктивного синдрому. Гострий обструктивний бронхіт (ГОб) може бути фактором ризику формування в подальшому бронхіальної астми, пластичного бронхіту, хронічного обструктивного захворювання легень. Спектр тяжкості перебігу ГОб, а відповідно й оцінка величин ризику майбутніх

респіраторних проблем, потребують формалізованої оцінки. Враховуючи це, багатьма дослідниками були запропоновані спеціальні шкали для оцінки характеру та перебігу хвороби [4, 5, 6]. Поряд із тим, поєднання інфекційного етіологічного фактора, явищ гострої гіпоксії на фоні обструкції, вегетативних порушень лежать в основі поліорганного ураження, яке завжди включає зміни з боку серцево-судинної системи (ССС) [7, 8]. Однак стан ССС та такий показник, як артеріальний тиск, при цій патології недостатньо вивчені та потребують детальнішого аналізу.

Мета дослідження

Оцінити показники артеріального тиску в дітей із гострим обструктивним бронхітом.

ISSN 1727-4338 <https://www.bsmu.edu.ua>

Матеріал і методи дослідження

У роботі проаналізовано результати обстеження 68 дітей віком 7-16 років (середній вік $9,9 \pm 0,6$ років), які перебували на стаціонарному лікуванні в дитячій лікарні з приводу гострого обструктивного бронхіту. У пацієнтів вивчали клінічну симптоматику, тяжкість перебігу та ступінь обструкції. Тяжкість бронхіту оцінювали в динаміці за міжнародною шкалою BSS (bronchitis severity scale), яка включає в дитячому варіанті (BSS-ped) бальну оцінку трьох основних симптомів: інтенсивність кашлю, кількість хрипів при аускультатії та ступінь задухи [6]. Симптоми оцінювали за 5-бальною шкалою: відсутність проявів – 0, легкі прояви – 1, середньої інтенсивності – 2, важкі – 3, дуже важкі – 4. Проводили антропометричне обстеження, тонометрію, ЕКГ, ехокардіографію (ЕхоКГ). Результати обстеження порівнювали з даними контрольної групи (20 клінічно здорових дітей) та обробляли методами статистики з використанням програми Statistica 6,0 (StatSoft).

Результати та їх обговорення

Розвитку ГОБ передували прояви гострої респіраторної інфекції у верхніх відділах, серед яких ларинготрахеїт спостерігали у 32,3% дітей. Діти при госпіталізації мали незначне підвищення температури тіла (в середньому $37,4 \pm 0,5^\circ\text{C}$), хоча у частини дітей (20,6%) температура була понад 38°C . У цілому переважав бронхіт середньої тяжкості, а показник BSS у першу добу становив $7,79 \pm 0,19$ балів.

Відповідно до методичних рекомендацій Європейського товариства гіпертензії вимірювання артеріального тиску (АТ) проводили тричі з проміжком не менше 2 хвилин між вимірюваннями та з обрахунком середньої величини тиску. Результати оцінки показників АТ вказують на наявність вірогідної різниці між даними дослідних та контрольної груп, за винятком величини пульсового тиску (табл. 1). Найбільші зміни були з боку систолічного АТ (САТ), рівень тиску на 10 мм Hg відрізнявся в дослідній групі порівняно з контрольною.

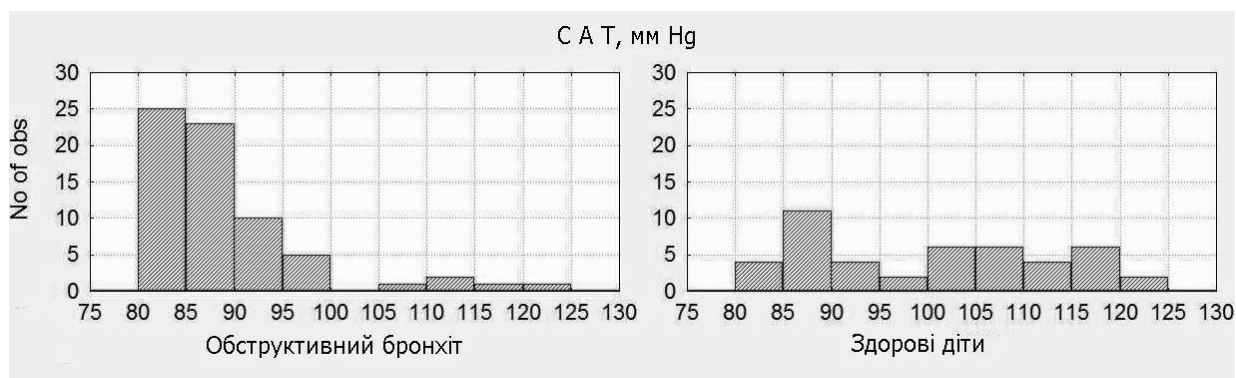
Таблиця 1.**Показники артеріального тиску у обстежених дітей**

Показник АТ (мм Hg)	Група			
	ГОБ (n=68)		Контрольна (n=20)	
	М	m	М	m
Систолічний АТ	90,7*	0,99	101,4	1,76
Діастолічний АТ	55,3*	0,41	62,9	1,12
Пульсовий АТ	35,4	0,94	37,4	1,32
Середній гемодинамічний АТ	67,1*	0,49	76,5	1,45

Примітка: * – вірогідність різниці між групами, $p < 0,05$.

Аналіз гістограми частотної структури показників САТ вказує на нерівномірність даних зі значною скошеністю ($2,2 \pm 0,29$) та крутизною розподілу ($5,4 \pm 0,57$) (рис. 1). На відміну від контрольної групи, в якій САТ рівномірно розподілявся в діапазоні від 80 мм Hg до 125 мм Hg, у дослідній групі домінували показники в діапазоні 80-90 мм Hg. Порівняння даних

між групами із застосуванням непараметричних методів вказує на наявність різниці САТ – за даними тесту Манна-Вітні вірогідність різниці з контрольною групою ($U_1 = 723,0$, $p < 0,00002$). Водночас показники діастолічного та пульсового АТ були наближені до нормального розподілу з незначною скошеністю та крутизною.

**Рис. 1.** Гістограма показників САТ у дітей груп порівняння.

Порівняння показників середньодинамічного тиску (АТСр), розрахованого за формулою Хікема: $\text{АТСр} = \text{ПАТ}/3 + \text{ДАТ}$, вказує що в контрольній групі його рівень в середньому був на 14% вищий, ніж у дітей із ГОБ. У хворих на бронхіт реєструвалася також певна різниця показника АТСр залежно від статі: у хлопців медіана даних припадала на 66,7 мм

Hg, а у дівчат – на 65,0 мм Hg, тоді як у контрольній групі такої різниці не було. І систолічний АТ, і АТСр вірогідно корелювали із тяжкістю перебігу бронхіту у дітей ($r = -0,24$, $p < 0,05$). Ця кореляція мала зворотний характер та проілюстрована лінійною регресією показника залежно від величини індексу за шкалою BSS (рис. 2).

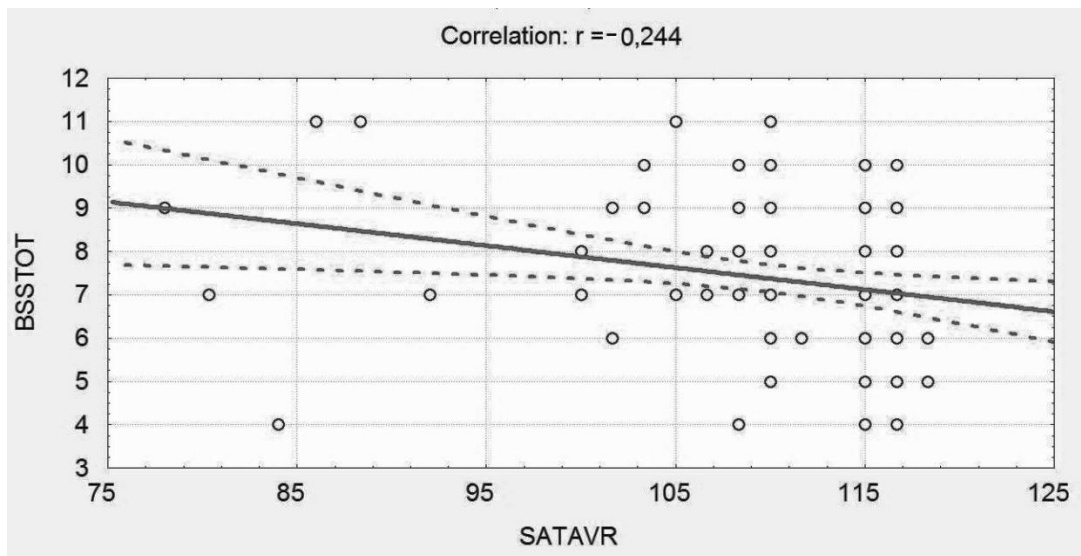


Рис. 2. Лінійна регресія взаємозв'язку бальної оцінки тяжкості бронхіту та показника середньодинамічного тиску.

У дітей із ГОБ, у середньому на п'ятий день перебування в стаціонарі, проводили ЕхоКГ-дослідження, яке дало змогу отримати певний об'єм інформації про морфологічні та функціональні особливості роботи серця. Аналізували показники, пов'язані зі скоротливою функцією лівого шлуночка та системним кровообігом, вивчали результати розрахунків об'ємних параметрів періоду наповнення, які порівнювали з нормативними. Крім того, оцінювали дані градієнта тиску на легеневому стовбурі.

У цілому дані ЕхоКГ дітей із ГОБ перебували в межах нормативних коливань, за винятком показників кінцевого систолічного та діастолічного об'ємів лівого шлуночка, які були нижчими від стандартних показників, та показника фракції викиду, який дещо перевищував верхню межу нормативу. Крім того, реєструвалося зниження градієнта тиску на мітральному клапані (МК) та його підвищення – на пульмональному (ПК). Ці результати відповідають змінам, пов'язаним із патогенезом бронхітів – явищам інтоксикації, метаболічних порушень та збільшення ЧСС. Дані ЕхоКГ мали ряд кореляційних зв'язків з іншими характеристиками ССС у дітей. З рівнем САТ позитивно асоціювали кінцевий діастолічний об'єм лівого шлуночка ($R=0,27$, $p<0,05$) та ударний об'єм ($R=0,25$, $p<0,05$), а з рівнем ДАТ – ударний об'єм ($R=0,34$, $p<0,05$) та фракція викиду ($R=0,27$, $p<0,05$). Частота серцевих скорочень зворотно корелювала з показником кінцевого систолічного об'єму лівого шлуночка – ($R = -0,29$, $p<0,05$). Очевидно, запальний характер у бронхіальному дереві призводив до явищ легеневої гіпертензії з підвищенням градієнта тиску на ПК та збільшенням коефіцієнта градієнтів ПК/МК. Ці зміни корелювали зі ступенем тяжкості бронхіту (BSS) у дітей ($R=0,32$, $p<0,05$).

Зміни показників функціонування ССС при захворюваннях дихальної системи науковці реєструють переважно при хронічній патології – бронхіальній астмі, хронічному бронхіті тощо [7]. Водночас, аналіз стану ССС при гострих респіраторних захворюваннях в медичній літературі є дуже обмеженим.

Клінічна та експериментальна патологія. 2022. Т.21, № 1 (79)

Висновки

Отже, навіть при нетяжких формах гострого обструктивного бронхіту спостерігаються зміни у діяльності серцево-судинної системи у вигляді зниження системного артеріального тиску та підвищення тиску у системі малого кола кровообігу. Такі зміни корелюють із тяжкістю перебігу захворювання.

Перспективи подальших досліджень

Перспективним при подальших дослідженнях є вивчення можливостей корекції виявлених порушень та оцінка їх впливу в якості фактора ризику коморбідності.

Список літератури

1. Антипкін ЮГ, Волосовець ОП, Майданник ВГ, Березенко ВС, Моїсєєнко РО, Вигівська ОВ, та ін. Стан здоров'я дитячого населення – майбутнє країни (частина 1). Здоров'я дитини. 2018;13(1):1-11. doi: 10.22141/2224-0551.13.1.2018.127059
2. Антипкін ЮГ, Чумаченко НГ, Лапшин ВФ, Уманець ТР. Динаміка захворюваності та поширеності бронхолегеневої патології у дітей. Современная педиатрия. 2016;2:73-7.
3. Бабушкіна АВ. Острые респираторные вирусные заболевания и бронхообструктивный синдром. Український медичний часопис. 2011;1:69-74.
4. Абатуров ОЄ, Токарева НМ. Можливості використання шкали Bronchitis Severity Score для оцінки ефективності лікування гострого бронхіту в дітей. Здоров'я дитини. 2020;15(6):420-8. doi: 10.22141/2224-0551.15.6.2020.215527
5. Джубатова РС, Хакимов ДП, Карисва ША. Оценка диагностической эффективности шкалы дыхательных расстройств у детей. Universum: медицина и фармакология [Интернет]. 2016[цитировано 2022 Мар 17];1-2. Доступно: [https://7universum.com/pdf/med/1-2\(24\)/Djubatova.pdf](https://7universum.com/pdf/med/1-2(24)/Djubatova.pdf)
6. Lehl S, Kardos P, Matthys H, Kamin W. Validation of a clinical instrument for measuring the severity of acute bronchitis in children – The BSS-ped. Open Respir Med J. 2018;12:50-66. doi: 10.2174/1874306401812010050
7. Романчук ОП, Величко ВІ, Бажора ЯІ. Реактивність кардіореспіраторної системи в пацієнтів із бронхіальною астмою за даними тестів із керованим диханням. Запорозький

медичинський журнал. 2019;21(4):449-57. doi: 10.14739/2310-1210.2019.4.173191

8. Баженова ЮЛ. Эффективность лечения кардиоваскулярных нарушений у детей младшего школьного возраста с бронхиальной астмой. Вестник Уральской медицинской академической науки. 2014;5:4-8.

References

- Antipkin YuG, Volosovets OP, Maidannik VG, Berezenko VS, Moiseenko RO, Vygovska OV, et al. Stan zdorov'ia dytiachoho naselennia – maibutnie krainy (chastyna 1) [Status of child population health – the future of the country (part 1)]. Zdorov'e Rebenka. 2018;13(1):1-11. doi: 10.22141/2224-0551.13.1.2018.127059 (in Ukrainian)
- Antypkin JG, Chumachenko NG, Lapshin VF, Umanets TR. Dynamika zakhvoriuvanosti ta poshyrenosti bronkholehenevoi patolohii u ditei [The aspects of respiratory organs pathological conditions dynamics among child population]. Sovremennaya pediatriya. 2016;2:73-7. (in Ukrainian)
- Babushkina AV. Ostrye respiratornye virusnye zaboлевaniya i bronkhoobstruktivnyy sindrom [Acute respiratory viral diseases and broncho-obstructive syndrome]. Ukrains'kyi medychnyi chasopys. 2011;1:69-74. (in Russian)
- Abaturov AE, Tokareva NM. Mozhlyvosti vykorystannia shkaly Bronchitis Severity Score dlia otsinky efektyvnosti likuvannia hostroho bronkhitu v ditei [Possibilities of using the Bronchitis Severity Scale to assess the effectiveness of the treatment of acute bronchitis in children]. Zdorov'e Rebenka. 2020;15(6):420-8. doi: 10.22141/2224-0551.15.6.2020.215527 (in Ukrainian)
- Djubatova R, Khakimov J, Kariyeva Sh. Otsenka diagnosticheskoy effektivnosti shkaly dykhatel'nykh rasstroystv u detey [Assessment of diagnostic efficiency of scale of respiratory disorders in children]. Universum: meditsina i farmakologiya [Internet]. 2016[tsitirovano 2022 Mar 17];1-2. Dostupno: [https://7universum.com/pdf/med/1-2\(24\)/Djubatova.pdf](https://7universum.com/pdf/med/1-2(24)/Djubatova.pdf) (in Russian)
- Lehr S, Kardos P, Matthys H, Kamin W. Validation of a clinical instrument for measuring the severity of acute bronchitis in children – The BSS-ped. Open Respir Med J. 2018;12:50-66. doi: 10.2174/1874306401812010050
- Romanchuk OP, Velychko VI, Bazhora Ya I. Reaktyvnist' kardiorespiratornoi systemy v patsientiv iz bronkhial'noiu astmoiu za danymy testiv iz kerovanykh dykhaniam [Reactivity of cardiorespiratory system in bronchial asthma patients according to the tests with respiratory maneuvers performance]. Zaporozhye medical journal. 2019;21(4):449-57. doi: 10.14739/2310-1210.2019.4.173191 (in Ukrainian)
- Bazhenova Yu L. Effektivnost' lecheniya kardiovaskulyarnykh narusheniy u detey mladshogo shkol'nogo vozrasta s bronkhial'noy astmoy [The effectiveness of the treatment of cardiovascular disorders in children of primary school age with bronchial asthma]. Vestnik Ural'skoy meditsynskoy akademicheskoy nauki. 2014;5:4-8. (in Russian)

Відомості про авторів:

Нечитайло Ю.М. – д.мед.н., професор, зав. кафедри педіатрії, неонатології та перинатальної медицини Буковинського державного медичного університету, м.Чернівці, Україна.

Бен Отмен Мабрук – аспірант кафедри педіатрії, неонатології та перинатальної медицини Буковинського державного медичного університету, м. Чернівці, Україна.

Міхеева Т.М. – к.мед.н., асистент кафедри педіатрії, неонатології та перинатальної медицини Буковинського державного медичного університету, м.Чернівці, Україна.

Нечитайло Д.Ю. – д.мед.н, доцент кафедри педіатрії, неонатології та перинатальної медицини Буковинського державного медичного університету, м.Чернівці, Україна.

Information about the authors:

Nechytailo Yu.M. – MD, PhD, DMSci, Prof., Head of the Department of Pediatrics, Neonatology and Perinatal Medicine, Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine.

Ben Othmen Mabrouk – PhD student, Department of Pediatrics, Neonatology and Perinatal Medicine, Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine.

Mikheeva T.M. – Ph.D., Assistant, Department of Pediatrics, Neonatology and Perinatal Medicine, Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine.

Nechytail D. Yu. – PhD, DMSci, Associate Professor, Department of Pediatrics, Neonatology and Perinatal Medicine, Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine.

Стаття надійшла до редакції 04.02.2022 р.

Рецензент – проф. Сокольник С.В.

© Мабрук Бен Отмен, Ю.М. Нечитайло, Т.М. Міхеева, Д.Ю. Нечитайло

