

### III. АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ, СПОРТИВНОЇ МЕДИЦИНИ ТА АДАПТИВНОГО ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ



#### ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ДІТЕЙ З ПІСЛЯНАВАНТАЖУВАЛЬНИМ БРОНХОСПАЗМОМ ПРИ БРОНХІАЛЬНІЙ АСТМІ ЯК НАПРЯМОК НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

*Василь Клапчук, Олена Ткаченко*

Дніпропетровський державний інститут фізичної культури і спорту  
ОКЗ «Дитячий санаторій №1», м.Дніпропетровськ

##### Аннотация

Проанализирована проблема посленагрузочного бронхоспазма (ПНБ) у дітей с бронхіальною астмою, рассмотрены причины и условия его возникновения. Установлены оптимальные методы диагностики физических и функциональных возможностей ребенка с бронхіальною астмою. Оценено место физической тренировки в реабилитационном процессе у детей с бронхіальною астмою. Обосновано введение в программу реабилитации индивидуального метода физической тренировки на тредмиле в сочетании с волевым управлением дыхания под контролем функции дыхания и сердечно-сосудистой системы.

##### Annotation

The analysed problem spasm bronchi after physical load beside of children with bronchial asthma, is considered reasons and condition of his origin. The optimum methods of the diagnostics physical and functional possibilities child will Installed with bronchial asthma. The evaluated place of the physical drill in process rehabilitation beside of children with bronchial asthma. Motivated introduction to program of the rehabilitations of the individual method of the physical drill on electric running track in combination with volitional control breathings under checking the functions of the breathing and cardiovascular system.

##### Постановка проблеми та аналіз останніх досліджень і публікацій.

Серед хронічної патології у дітей бронхіальна астма (БА), безумовно, є однією з найпоширеніших. Розповсюдженість БА серед дітей у різних країнах і популяціях коливається від 1,5 до 8-10% [2]. За останні роки у всьому світі, у тому числі і в Україні, відмічається тенденція до підвищення захворюваності на БА дітей і її більш важкого перебігу. Так, в Україні за останнє десятиріччя захворюваність БА зросла в 1,6 рази [4].

Одним із значних факторів погіршення якості життя при БА є обмеження фізичної активності у зв'язку з появою бронхоспазму. Післянавантажувальний бронхоспазм (ПНБ) характерний для 60-70% дітей, хворих на БА [2].

Реакція на фізичне навантаження є проявом сформованої гіперреактивності бронхів, що має місце при усіх формах БА і корелює з важкістю протікання захворювання [2,5,6]. Бронхіальна гіперреактивність (БГР) – стан дихальних шляхів, що виявляється в їх підвищеній реакції на різні хімічні, фізичні або фармакологічні подразники, при цьому бронхоспазм розвивається у відповідь на дію, яка не викликає такої реакції у більшості здорових людей. Цей механізм є основним в патогенезі БА [7]. Найбільш ви-



рогідною загальною причиною БГР є запалення, що призводить до порушення цілісності епітелію дихальних шляхів, викликає порушення регуляції просвіту бронхів, який залежить від тону м'язової мускулатури, спричиняє збільшення товщини слизової оболонки та кількості бронхіального секрету [7].

Незважаючи на повністю не уточнений патогенез захворювання, признається правомірність наступного судження: у хворих з ПНБ астма виникла не внаслідок фізичного навантаження, і фізичне навантаження не є єдиним проковуючим фактором у цих хворих [10].

ПНБ відмічається у дітей, що хворіють на різні патогенетичні варіанти БА. Використання імунологічних та інструментальних методів дослідження дозволяє дійти висновку, що фізичне навантаження є одним з важливіших неімунологічних та нефармакологічних стимулів, які призводять до розвитку гострого спазму дихальних шляхів у хворих на астму.

Наявність побічних ефектів медикаментозного лікування та вимушене обмеження фізичної активності хворих, обумовлює вагомість проблеми комплексного відновного лікування хворих на БА і актуальність подальшого її вивчення. Великої уваги заслуговує пошук нових ефективних, патогенетично обґрунтованих методів фізичної реабілітації БА та їх сполучення з сучасними медикаментозними засобами [6].

Засоби і форми фізичної реабілітації складають важливу і необхідну частину в комплексній терапії БА, сприяють зменшенню бронхообструктивного синдрому, покращанню адаптації серцево-судинної та дихальної систем до збільшених потреб у кисні в умовах фізичного та розумового навантаження, підвищують толерантність до фізичних навантажень. Вони є потужним фактором відновлюваної дії на організм. У процесі

фізичної реабілітації ремісія настає завдяки мобілізації власних компенсаторних можливостей організму хворого. Виходячи з цього, такі засоби найбільш фізіологічні і їх правильне застосування не викликає ускладнень [3].

**Мета дослідження.** Визначення напрямку і методології наукових досліджень для підвищення ефективності фізичної реабілітації дітей 7-11 років з БА шляхом фізичних тренувань в періоді ремісії.

**Організація та методики досліджень.** У дослідженні приймають участь діти, що лікуються на базі дитячого пульмонологічного санаторію №1 м. Дніпропетровська. Це дівчатка та хлопчики у віці від 7 до 11 років, які страждають на БА і знаходяться в стадії ремісії захворювання. Вони поділені на дві групи: 1-а – діти з БА, що додатково до лікувальної гімнастики тренуються за методом дозованого фізичного навантаження на тредмілі з вольовим керуванням дихання, 2-а – діти, з БА, що знаходяться на звичайному відновному лікуванні із застосуванням ідентичного комплексу лікувальної гімнастики.

Проводяться первинне обстеження, поточні спостереження під час кожного тренування та заключне обстеження через 3 тижні тренувань.

У нашій схемі використовується метод дозованого фізичного навантаження на тредмілі з постійним збільшенням навантаження у поєднанні з вольовим керуванням дихання. Всі дослідження і тренування проводяться під контролем функції дихання (ПСВ, ОФВ<sub>1</sub>) і серцевої діяльності. Рівень первинного навантаження розраховується індивідуально, виходячи з показників толерантності до фізичного навантаження. Тренування проводяться індивідуально, підвищення навантаження здійснюється кожне третє-четверте заняття, враховуючи ступінь адаптації до попереднього навантаження, темпи зміни ПНБ (зменшення ПСВ не більше

10% від вихідного рівня), емоційне ставлення дитини до процесу, суб'єктивні відчуття.

**Для оцінки ефективності** програми фізичної реабілітації застосовуються наступні методи дослідження: клінічні спостереження, спірографія за методом автоматичної флоуметрії, пікфлоуметрія, пульсоксиметрія, визначення індивідуальної толерантності до фізичного навантаження, оцінюється фізичний стан дитини за морфофункціональними показниками (експрес-оцінка соматичного здоров'я за Г.Л.Апанасенко, 1992), проводиться електрокардіографічне обстеження. Пікфлоуметрія і дослідження серцево-судинної системи проводяться безпосередньо на тренувальних заняттях.

Для дослідження функції зовнішнього дихання використовується спірографія з реєстрацією швидкісних та об'ємних показників та пікфлоуметрія з реєстрацією пікової швидкості видиху (ПСВ). Дослідження ПСВ проводиться у хворих дітей під час визначення толерантності до фізичного навантаження, а також під час тренування – до та після заняття лікувальною гімнастикою.

Спірографічне та електрокардіографічне обстеження та оцінка фізичного стану дитини виконуються двічі: до курсу реабілітації та після проходження цього курсу.

**Обговорення методичного підходу.**

ПНБ може бути клінічно вираженим, проявляючись у вигляді типового нападу БА або виявлятися тільки при дослідженні функції зовнішнього дихання у відсутності клінічних проявів утруднення дихання. При ПНБ у дітей, що хворіють на БА, має місце зниження функціональних показників бронхіальної прохідності [5, 9].

Для визначення ПНБ нами використовується спірографічне дослідження за методом автоматичної флоуметрії з реєстрацією показників кривої потік-об'єм (КПО) на апараті SpiroCom (Харків, 2007)



з використанням нефармакологічного тесту з дозованим фізичним навантаженням. Такі тести введені в практику внаслідок їх фізіологічності, простоти, доступності, великої специфічності та високої інформативності [6]. Модель навантажувального тесту, що застосовується нами, включає вільний біг на тредмілі з висотою підйому полотна 5% протягом 5 хвилин. Дослідження проводиться в періоді ремісії, при максимально можливих показниках функції зовнішнього дихання у дитини. Після фізичного навантаження протягом перших декількох хвилин відмічається фаза розширення бронхів, яка змінюється їх констрикцією з максимальними значеннями через 5 хвилин після навантажувальної проби [7]. Зменшення при цьому функціональних показників, що характеризують бронхіальну прохідність більш ніж на 15%, свідчить про розвиток патологічного бронхоспазму. Протягом наступних 30-60 хвилин бронхоспазм проходить.

Бронхоспазм, що виникає при цьому, характеризується підвищенням бронхіального опору, збільшенням остаточного об'єму, функціональної і остаточної ємкості легень. Бронхоспазм розвивається генералізовано, переважно на рівні найбільшого ураження. Незважаючи на обструктивні зміни, в легенях затримки CO<sub>2</sub> не відбувається, вираженого дисбалансу між вентиляцією і перфузією легень кров'ю не настає і значних порушень кислотно-лужної рівноваги не спостерігається [3].

Пікфлоуметрія з реєстрацією ПСВ є оптимальним скрінінговим методом в умовах тренувального і діагностичного процесу, дозволяє швидко і об'єктивно судити про зміни бронхіальної прохідності.

Визначення індивідуальної толерантності до фізичного навантаження проводиться для розрахунку вихідного навантаження в тренувальному процесі.

Оцінка фізичного стану дитини за морфофункціональними показ-

никами (експрес-оцінка соматичного здоров'я по Г.Л.Апанасенко) необхідна, особливо для дітей з БА, що отримують кортикостероїдну терапію, яка впливає на фізичний розвиток дитини [8].

Для визначення стану кисневотранспортної системи і оцінки активності м'язової тканини, що поглинає кисень, використовуються результати різних функціональних проб, пульсоксиметрія. Найбільш цінними критеріями енергопотенціалу є стан резервів серцево-судинної системи, для оцінки якого використовується індекс Робінсона, як один з важливіших показників цього резерву [1, 3].

Фізичні методи впливу в реабілітації хворих з БА мають основну роль. У цих хворих знижені функціональні можливості дихальної та серцево-судинної системи. Поява реакції у вигляді задишки на фізичне навантаження, навіть мінімальне призводить до соціальної дезадаптації дитини. Зниження толерантності до фізичного навантаження супроводжується неадекватній навантаженню тахікардією, підвищенням артеріального тиску, зниженням хвилинного об'єму кровопостачання або підтримання його за рахунок енергетично невідповідної компенсаторній тахікардії, підвищення споживання кисню, виникненням ПНБ [5].

Методи застосування дозованого фізичного навантаження базуються на тренуючому принципі дії. Постійні заняття призводять до зміни порогу чутливості дитини з ПНБ до фізичного навантаження, адаптують до екстремальних станів, роблять дитину мало уразливою як фізично, так і емоційно, завдяки формуванню механізму перехресної резистентності. Тому вони можуть конкурувати з ефективними лікарськими препаратами та доповнювати їх [3, 5]. Проте до кінця не вивченим залишається питання індивідуальних режимів фізичних тренувань у дітей з БА (тривалість, потужність, вид навантаження), змін БГР, функ-

цій вищої нервової діяльності та серцево-судинної системи під час тренувань.

### **Попередні результати досліджень та їх обговорення.**

До наступного часу тренування пройшли 12 дітей з контрольною БА різного ступеню важкості. У всіх дітей був досягнутий позитивний результат, вірогідно збільшився поріг толерантності до фізичного навантаження, покращився емоційний тонус при тренуванні, зник страх задишки.

Використання методів фізичної реабілітації дозволяє у хворих БА покращити адаптацію серцево-судинної і дихальної систем до збільшених вимог в умовах навантаження. Методи фізичної реабілітації включають велику кількість різних за ефективністю методів, головними з яких при патології органів дихання є методи дихальної гімнастики і дозоване оптимальне фізичне навантаження.

Ми розраховуємо, що постійні заняття зі зростаючою потужністю навантаження призведуть до зміни порогу чутливості хворого до фізичного навантаження, адаптують його до екстремальних станів, зроблять його мало уразливим як фізично, так і емоційно.

### **Висновки.**

1. Аналіз науково-методичної літератури свідчить про те, що фізична реабілітація дітей з ПНБ є актуальним завданням проблеми відновного лікування при БА.
2. Фізична реабілітація дітей 7-11 років, хворих на БА, шляхом дозованих фізичних тренувань на тредмілі з вольовим керуванням дихання, може бути окремим напрямком наукових досліджень при явищах бронхіальної гіперреактивності.
3. Для оцінки ефективності програми фізичної реабілітації відповідного контингенту хворих доцільно використання таких методів дослідження: клінічні спостереження, спірографія за методом автоматичної флоуме-



трії, пікфлоуметрія, пульсоксиметрія, електрокардіографія, визначення індивідуальної толерантності до фізичного навантаження, оцінюється фізичний стан дитини за морфофункціональними показниками (експрес-оцінка соматичного здоров'я за Г.Л.Апанасенко, 1992).

У подальших дослідженнях необхідно оцінити як безпосередню ефективність фізичних тренувань, так і ефективність 3-тижневого курсу фізичної реабілітації.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Апанасенко Г.Л. Медицинская валеология: избранные лекции. / Г.Л.Апанасенко, Л.А. Попова. – К. : Здоров'я, 1998. – 248 с.
2. Геппе Н.А. Национальная программа «Бронхиальная астма у детей. Стратегия лечения и профилактика» и ее реализация / Н. А. Геппе, С. Ю. Каганов // Пульмонология : Научно-практический журнал. – 2002. – №1. – 38-42.
3. Зайцев В.П. Лечебная физическая культура при хронических неспецифических заболеваниях легких : учеб. пособие / Зайцев В.П., Чуча Н.И.; ХГИФК. – Харьков: Основа, 1992. – 179 с.
4. Майданник В.Г. Клинические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике заболеваний верхних дыхательных путей у детей / Майданник В.Г. – К.: «Видавництво «Аспект-Поліграф», 2003. – 177 с.
5. Новик Г.А. Бронхиальная астма физического напряжения и методы ее лечения. Методические рекомендации. / Под ред. проф.И.М.Воронцова. – СПб: издание ГПИМА, 2005. – 20 с.
6. Протокол діагностики та лікування бронхіальної астми у дітей / [Ласиця О.І., Беш Л.В., Недельська С.М., Безруков Л.С. та ін.] – Київ, 2005. – 20 с.
7. Савельев Б.П., Ширяева И.С. Функциональные параметры системы дыхания у детей и подростков: Руководство для врачей. / Савельев Б.П., Ширяева И.С. – М.: Медицина, 2001. – 232 с.
8. Johnson M. The  $\beta$ -adrenoreceptor. // Am J Resp Crit Care Med. – 1998. – 158. – P. 146-153.
9. Hendrickson C.D., Lynch J.M., Gleeson K. Exercise-induced asthma: a clinical perspective. Lung, 1994, – P. 172, 1-14.
10. Wilkerson-LA Exercise-induced asthma J-Am-Osteopath-Assoc. 1998, Apr; 98(4):211-5.

