

3. Усов И.Н. Здоровый ребенок / И.Н. Усов. – Минск: Беларусь, 1984. – 209 с.
4. Частные методики адаптивной физической культуры: учебник / Под общ.ред.проф. Л.В. Шапковой. – М.: Советский спорт, 2007. – 608 с.

ФІЗИЧНА ПРАЦЕЗДАТНІСТЬ ПІДЛІТКІВ З ПЕРВИННОЮ АРТЕРІАЛЬНОЮ ГІПЕРТЕНЗІЄЮ ТА ЇЇ ДИНАМІКА ПІД ВПЛИВОМ ТРЕНУВАНЬ НА ВЕЛОТРЕНАЖЕРІ

Євген Михалюк, Світлана Малахова

Запорізький державний медичний університет

Актуальність. Регулярні заняття фізичними вправами призводять до низки сприятливих змін в організмі осіб, що займаються. Зокрема, серцеві скорочення стають більш потужними, що дозволяє серцю викидати більший об'єм крові. Загальний периферичний судинний опір (ЗПСО) зазвичай знижується, забезпечуючи більш ефективну доставку насиченої киснем крові в працюючі м'язи. Зниження ЗПСО продовжується і після виконання фізичного навантаження, обумовлюючи більш низький систолічний та діастолічний тиск. Через 10–15 хвилин після виконання фізичного навантаження відбувається зниження АТ на 5–7 мм рт.ст. Це явище отримало назву післянавантажувальної гіпотензії і за даними M.U. Ronda et al. [8], може зберігатися близько 22-х годин. При цьому ступінь зниження АТ прямо пропорційна артеріальному тиску в період, що передує фізичним навантаженням.

Передбачувані безпосередні механізми зниження артеріального тиску у відповідь на фізичні навантаження включають нейрогуморальні [6], судинні – за рахунок посилення ендотелійзалежної продукції оксиду азоту [4] і структурно-приспосувальні механізми, пов'язані або не пов'язані зі зниженням маси тіла під час тренувань [7]. Вони стосуються зниження рівня катехоламінів у крові хворих і, як наслідок, зниження периферичного опору току крові. Одночасно, під впливом фізичних навантажень підвищується чутливість клітинних рецепторів до інсуліну з підвищенням активності центру вазодилатації, на протидію вазоконстрикції.

Згідно існуючим даним [1], у підлітків з первинною артеріальною гіпертензією фізична працездатність за тестом PWC₁₇₀ знижена. У даній

коли режими і види фізичних навантажень у програмах фізичної реабілітації постійно уточнюються, є розумним у більшості хворих на артеріальну гіпертензію починати заняття аеробними вправами при середньому рівні інтенсивності тренувань, що становить 40–50 % від максимального споживання кисню (МСК), а потім продовжувати заняття з інтенсивністю 50–75 % МСК. Рекомендована інтенсивність фізичних навантажень може визначатися за результатами тестування на велоергометрі або за ознаками суб'єктивної переносимості вправ.

За даними A.V. Chobanian et al. [5], оптимальна тривалість фізичного навантаження повинна становити 30 хвилин в аеробному режимі, здійснюватися 4–5 разів на тиждень, що дозволяє знизити систолічний тиск на 4–9 мм рт.ст. Таким чином, у 80 % випадків за допомогою аеробних навантажень досягається виразний клінічний ефект, що виражається в нормалізації або значному зниженні артеріального тиску.

Мета роботи – визначення показників фізичної працездатності у підлітків з первинною артеріальною гіпертензією та їх зміна під час індивідуальних тренувань на велотренажері.

Організація дослідження. Нами запропонована експериментальна програма фізичної реабілітації підлітків з артеріальною гіпертензією, яка базується на застосуванні фізичних вправ, що виконуються на велотренажері. Вона включає початковий період, який триває 12 занять тренуючий – 108 занять. Тривалість підтримуючого періоду передбачається здійснювати впродовж від 1-го до 5-ти років. Тренувальні заняття в усі періоди включали в себе ввідно-підготовчі, основні та відновно-заклучні частини. В основній частині кожного з періодів включалася робота на велотренажері. Тривалість роботи на велотренажері в підготовчому періоді становила 20 хв, а у тренуючому – 40–60 хв.

Впродовж початкового періоду фізичне навантаження визначалося з розрахунку 1 Вт/кг, в тренуючому – 1,5 Вт/кг. Періоди роботи серцевих скорочень (ЧСС) під час роботи на велотренажері контролювалися, відповідно в межах 110–130 уд/хв. у початковому, а в тренуючому періоді – 140–160 уд/хв.

Важливо відмітити, що регулярно під час тренувань на велотренажерах здійснювалися лікарсько-педагогічні спостереження з обов'язковим вимірюванням ЧСС та АТ на всіх етапах заняття. Це дозволяло вносити корективи у навчально-тренувальний процес з метою

догримування індивідуального підходу до фізичних навантажень.

Проведено динамічне обстеження 31-го студента (20 юнаків та 11 дівчат) віком $17,92 \pm 0,12$ років, яке включало вимірювання показників фізичної працездатності з допомогою велоергометра загальноприйнятою методикою [2] на початковому етапі дозованих тренувань на велотренажері й через 12 місяців. Крім того, розраховувався індекс функціонального стану (ІФС) за запропонованою нами формулою (Патент № 36013 від 10.10.2008) [3].

Вихідні величини у юнаків відповідно склали: PWC_{170} – $1051,4 \pm 46,55$ кгм/хв, $PWC_{170/кг}$ – $14,30 \pm 0,47$ кгм/хв/кг, ІФС – $5,029 \pm 0,10$ відн.од. Через рік занять середня величина PWC_{170} склала – $1181,8 \pm 41,1$ кгм/хв, $PWC_{170/кг}$ – $15,59 \pm 0,43$ кгм/хв/кг, ІФС – $5,483 \pm 0,20$ відн. од. Серед дівчат на I-му етапі дослідження рівень PWC_{170} склав $622,5 \pm 65,58$ кгм/хв, $PWC_{170/кг}$ – $8,92 \pm 0,82$ кгм/хв/кг, ІФС – $3,219 \pm 0,41$ відн. од. На II-му етапі величина PWC_{170} склала $786,6 \pm 51,05$ кгм/хв, $PWC_{170/кг}$ – $11,20 \pm 0,8$ кгм/хв/кг, ІФС – $4,079 \pm 0,31$ відн. од.

Як видно з представлених даних, вихідні величини відносно фізичної працездатності у юнаків знаходились на рівні середніх величин, отриманих у чоловіків, які не займаються спортом. У дівчат – були меншими, ніж у молодих жінок, що не займаються спортом [2]. У той же час величини $PWC_{170/кг}$, отримані через 1 рік занять на велотренажерах, свідчать про тенденцію до їх збільшення, особливо у дівчат (у середньому на 25,6 %), які децю перевищили середні величини, наведені В.Л. Карпманом зі співавторами [2], для жінок, що не займаються спортом.

Висновки

1. Відносна величина фізичної працездатності за тестом PWC_{170} та ІФС у юнаків, під впливом дозованих фізичних тренувань на велотренажері, збільшилися в середньому на 9 %, тоді як у дівчат – на 25,6 і 26,7 %, відповідно.

2. Величини фізичної працездатності за тестом PWC_{170} у підлітків з первинною артеріальною гіпертензією дозволяють кількісно судити про зміни досліджуваних показників у динаміці та, з урахуванням отриманих даних, своєчасно проводити корекцію фізичних навантажень.

3. Регулярні дозовані фізичні навантаження на велотренажері у підлітків з первинною артеріальною гіпертензією за запропонованою нами методикою, впродовж першого року, сприяли позитивним

визначенням з боку величин відносної фізичної працездатності ($\dot{V}O_{2max}$), а за даними ІФС, і показників серцево-судинної системи.]

Література:

Брызгунов И. П. Первичная артериальная гипертензия у детей и подростков / И. П. Брызгунов // Вопросы современной педиатрии. – 2003. – Т.2. – №3. – С. 68 – 71.

Карпман В. Л. Тестирование в спортивной медицине / В. Л. Карпман. З. В. Белоцерковский, И. А. Гудков. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 308 с.

Спосіб оцінки функціонального стану організму осіб, що займаються фізичною культурою та спортом : патент 36013 України /Є. Л. Михалюк, В. В. Сиволап, І. В. Ткаліч / Промислова власність; опубл. 10.10.2008, бюл. №19.

Goto C. Effect of different intensities of exercise on endothelium-dependent vasodilatation in humans: role of endothelium-dependent nitric oxide and oxidative stress / C. Goto, Y. Higashi, M. Kimura, K. Noma et al. // Circulation. – 2003. – Vol. 5. – P. 530–535.

Joint national committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure. National high blood pressure education Program coordinating committee / A. V. Chobanian et al. // Journal of the American Medical Association – 2003. – Vol. 289. – P. 2560–2572.

Nelson L. Effect of changing levels of physical activity on blood-pressure and haemodynamics in essential hypertension / L. Nelson, G. L. Jennings, M. D. Usher, P. I. Korner // Lancet. – 1986. – Vol. 2. – P. 473–476.

Reid C. M. Interactions between the effects of exercise and weight loss on risk factors, cardiovascular haemodynamics and left ventricular structure in overweight subjects / C. M. Reid, A. M. Dart, E. M. Dewar, G. L. Jennings // J. Hypertens. – 1994. – Vol. 12 (3). – P. 291–301.

Ronda M. U. Postexercise blood pressure reduction in elderly hypertensive patients / M. U. Ronda, A. M. Alves, F. W. Braga // Journal of the American College of Cardiology. – 2002. -Vol.39. – P. 676–682.