

ӘОЖ 612.277.1

¹М.С. Кулбаева*, ¹С.Т. Төлеуханов, ¹Н.Т. Аблайханова,
М.А. Исабаева², А.Ә. Байшанова¹

¹Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті,
Қазақстан Республикасы, Алматы қ.

²№193 Жалпы білім беретін мектеп, Қазақстан Республикасы, Алматы қ.

*E-mail: Marzhan.Kulbaeva@kaznu.kz

Әртүрлі жас аралығындағы жасөспірімдердің жүктемеден алдын және жүктемеден кейінгі систолалық қысымын зерттеу

Спортпен шұғылданатын жасөспірімдердің жас ерекшеліктерін ескере отырып, жүктемеден алдын және жүктемеден кейінгі систолалық қысымы зерттелді. Алынған нәтижелерді талдағанда жасөспірімдердің жүктемеден кейінгі систолалық қысымы жүктемеге дейінгі көрсеткіштермен салыстырғанда жоғарылағаны анықталды. Бұл көрсеткіштер бойынша түсірілетін жүктеменің шамасына тәуелді әртүрлі жас аралығындағы жасөспірімдердің денсаулықтарын қадағалап, бағалауға мүмкіндік береді. 14-17 жас аралығынан тұратын жасөспірімдердің көрсеткіштерін басқа топтармен салыстырғанда жүктемеден кейін айқын жоғарылағаны байқалды. Систолалық қысымның көрсеткіштері жүректің жалпы функциялық күйіне тәуелді келеді. Өсу мен даму барысында барынша жоғары систолалық көлем көрсету мүмкіншілігі жоғарылай береді. Қорыта айтқанда, жас өскен сайын жүректің потенциалдық мүмкіндіктері жоғарылайды. Бала жүрегінің бұлшық ет жұмысына бейімделуінің ерекшелігіне – қанның систолалық көлемінің көбеюі арқасында жүрек лақтыруының өсетіндігі жатады.

Түйін сөздер: систолалық қысым, жүрек, таэквондо, спорт, физиологиялық жас ерекшеліктері.

S.T. Tuleukhanov, N.T. Ablayhanova, M.S. Kulbaeva,
M.A. Isabaeva, A.A. Bayshanova

Research of the age-related features of systole pressure to and after loading

Systole pressure is investigational before and after loading for the teenagers of going in for sports. Reduction of indexes of systole pressure is found out for teenagers after loading. On the indexes of research it is necessary anymore to spare attention on the respiratory system and to include more respiratory exercises. These indexes can be used for the estimation of health for the teenagers of different age from force of loading

Key words: systole pressure, heart, taekwondo, sports, physiological age features.

С.Т. Тулеуханов, Н.Т. Аблайханова, М.С. Кулбаева, М.
А. Исабаева, А.А. Байшанова

Исследование возрастных особенностей систолического давления до и после нагрузки

Исследовано систолическое давление до и после нагрузки у подростков, занимающихся спортом. Выяснено уменьшение показателей систолического давления у подростков после нагрузки. По показателям исследования следует больше уделять внимание на дыхательную систему и включать больше дыхательных упражнений. Данные показатели можно использовать для оценки здоровья у подростков разного возраста от силы нагрузки.

Ключевые слова: систолическое давление, сердце, таэквондо, спорт, физиологические возрастные особенности.

Табиғи және әлеуметтік ортаның жағымсыз факторы ағзаның физикалық дамуына кері әсері анықталған. Бұл физикалық дамуды көрсететін көрсеткіштердің төмендеуімен сипатталады. Әлеуметтік фактор халықтың, жастық және жыныстық ерекшеліктегі топтың, әлеуметтік, этноұлттық топтардың денсаулық жағдайларының деңгейіне анықтама беретін ең негізгі жағдай болып табылады. Қазіргі заманғы талапқа сай сауықтыру жұмысына, педагогикалық үрдістер қызметіне адамның жеке даму этаптарындағы конституциялық айырмашылығын терең зерттеу қажет. Аурудың қыр-сыры, ерекшелігі, баланың өмір сүру сипаты және өсу-даму үрдісінің динамикасы көбінесе баланың дене сымбатының конституциялық типіне байланысты. Мектеп жасындағы балалардың денсаулық жағдайларының төмендеуі оқу жүктемесінің өсуімен, оқу материалының көлемі мен мазмұнының жас ерекшелігіне сай келмеуімен сипатталады [1-5].

Адамның белсенді іс-әрекеті, физикалық жаттығулар мен спортпен шұғылдануы оның жүрек-қан тамырлар жүйесінің жағдайы мен дамуына тікелей әсер етеді. Спорттық жаттығулар кезінде үлкен үстемемен жұмыс жасау кезінде жүрек жаттығады. Жүректің жұмыс жасау қызметі артып, оның қан айналымы бұрынғыдан да жақсарады. Әр уақытта физикалық жаттығулар мен спортпен шұғылдану процестері кезінде жүрек бұлшық етінің салмағы мен оның өлшемін артқанын байқауға болады [4-7].

Әрдайым қимыл-әрекет жасау арқылы үстем жұмыстармен әсер ету бұлшық ет ұлпаларының капиллярлы тамырларының мөлшерінің артып, бұлшық етке оттегінің келуін жақсартады. Жас кезеңдерінде жүрек-қан тамыр жүйесі онтогенездің түрлі этаптарында негізінен зат және энергия алмасудың арнайы өзгерістерімен қамтамасыз етілген бірнеше ерекшеліктер арқылы сипатталады. Баланың өсуі мен дамуы барысында жүрек массасы да қатар өседі, жүрек бөлімдері массаларының ара қатынасы, гистологиялық құрамы өзгереді [8-11].

Артериалды қысым – жүрек-қан тамыр жүйесінің сипаттамасының бірі, ол тікелей ағзадағы қанның жылжу жылдамдығына әсер етуші қорыта айтқанда барлық зат алмасу процессінің қарқындылығына жауап беретін жүйе десе де болады. Жиі қозғалмау, дене шынықтыру жаттығуларымен жаттықпау, әсіресе жасөспірімдік кезде физикалық жүктемелерді орындап, спортпен шұғылданбаса, қарқынды өмір салтын ұстанбаса гипертензиялық аурулардың дамуына

жол ашылады. Балалар өскен сайын қантамырлар өзегі кеңейе береді. Нәтижеде айналымдағы қан көлемі көбейіп, жұмысшы ұлпаларды қанмен, оттегімен қамтамасыз ету және ыдыраған заттар өнімдерін шығару жақсартады [12-15].

Жүрек – қан тамыр жүйесінің жастық өзгерістері, өсіп келе жатқан ағзаның қанайнылымының реттелу ерекшеліктерін байқатады. Бала тіршілігінің алғашқы жылдарында симпатикалық әсерлер басым келеді. Организм дамыған сайын бұл басымдылық кезеген жүйке әсерінің фондында бәсеңдей береді. Нәтижеде, тыныштық күйде болсын, қызу жаттығулар жасағанда болсын, симпатикалық және парасимпатикалық әсерлер жүрек-қантамыр жүйесінің тиімді жұмысын ұйымдастыруға қатысады [16-20].

Зерттеу материалдары мен әдістері

Зерттеу материалы ретінде Шығыс спорт түріне жататын «таэквандо» спорт түрінің үйірмесіне қатысатын жасөспірімдер алынды. Балалар жас ерекшеліктеріне қарай 5 топқа бөлінді: 1-ші топ – 7-9 жас аралығында жас өспірімдер; 2-ші топ – 10-11 жас аралығында жас өспірімдер; 3-ші топ – 12-13 жас аралығында жас өспірімдер; 4-ші топ – 14-17 жас аралығында жас өспірімдер; 5-ші топ – 18 – жастағы жасөспірімдер.

Жасөспірімдердің артериялық қысымы (АҚ) балаларға арналған манжетка көлемін, кеңдігін ескере отырып, Коротковтың аускультативті әдісі бойынша орындалды. Артериялық қан қысымын өлшеуге Рива-Рочии сфигмоманометр приборы қолданылды.

Әрбір топта тәжірибеге ең кемінде 7 баладан алынды. Балалар үйірменің белгілі бір жаттығуларын орындар алдын, яғни тыныштық күйіндегі тексеруден өтеді. Сосын белгілі бір жаттығуларды орындауға арналған жүктемеден кейін зерттеуге алынған көрсеткіштері қайта тексеріледі.

Барлық алынған мәліметтер стандарттық статистикалық әдістермен Стьюдент (t) критериясы бойынша есептелінді ($P < 0,05$).

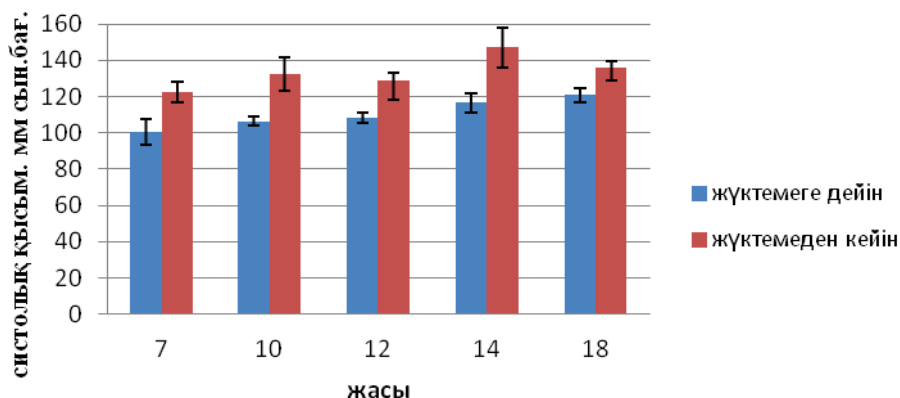
Зерттеу нәтижелері және оларды талдау

Артериялық қысымды өлшегенде артерия қабырғасына қан ағымының түсіретін күші зерттеледі. Жүректің әрбір жиырылуынан жүректен қан сыртқа шығады, ал одан артериядағы қысым жоғарылайды. Міне бұл зерттеу жұмыстағы жасөспірімдердің бұлшық ет, тірек-қимыл аппараттарының жұмыс жасауы-

нан қажет болған оттегі жетіспеушілігінің жүрекке қан айналымының жылдамдатуынан деп ойлауға болады.

Артериялық қысымның жоғары мәні болып табылатын систолалық қысым жасөспірімдердің 7-9 жас аралығында жүктемеге дейін $100,4 \pm 7,17$ мм сын. бағ. болса, жаттығу жұмыстары орындау

барысында алған жүктемеден кейін $122,6 \pm 5,89$ мм сын. бағ. тең болды. Әрине бұл жастағы балаларға жүктеме жаттығуларының орындалуында балалар шамалары келгенше ғана жасады, соның өзінде жүректің жиырылуынан болатын систолалық қысымның қалыпты жағдайдан жоғарылағанын көрсетеді (сурет 1).



1-сурет – Жас ерекшелігіне байланысты жүктемеден алдын және жүктемеден кейінгі систолалық қысым, мм сын. бағ.

2 топтағы 10-11 жас аралығындағы балаларда қалыпты жағдайда систолалық қысым $106,4 \pm 2,58$ мм сын. бағ., ал жаттығу жүктемелерінен кейін $132,6 \pm 9,33$ мм сын. бағ. тең болды. 12-13 жас аралығынан құралған 3 топта қалыпты жағдайда $108,4 \pm 2,87$ мм сын. бағ. систолалық қысым болды, жүктемеден кейін оның жоғарылап $128,6 \pm 4,27$ мм сын. бағ. тең болғаны байқалады. 14-17 жас аралығынан тұратын топта систолалық қысым жүктемеден алдын $116,6 \pm 5,24$ мм сын. бағ., жүктемеден кейін $147,2 \pm 11,11$ мм сын. бағ. көрсетеді.

18 жастан құралатын жасөспірімдерде қалыпты жағдайда $120,8 \pm 3,76$ мм сын. бағ. тең, ал жүктемеден кейінгі көрсеткіші жоғары мәнге $136 \pm 3,74$ мм сын. бағ. ие болды. Барлық топтарда жас ерекшеліктері әртүрлі болғанымен жүктемелік шынығу жаттығуларын орындағаннан соң систолалық қысымның жоғарылағаны дәлелденді. Бұл көрсеткіштерден қимыл-әрекеттеріне байланысты оттегімен қамтамасыз ету барысында жүректің қан айналу шеңберіне қанды айдап отыруы жиілігенін көрсетеді.

Балалар жүрегінің еті энергияны көп жұмсайды, сондықтан, жүрек етіндегі тотықтану процестері қызу жүреді. Жүрек бұлшық еті оттегіні көп мөлшерде тұтынады. Жүйелі

жаттығулар жүрек массасын өсіреді, жүрек етінің қалыпты жүйеде жұмыс жасауын қалыптастырады.

1 топтағы 7-9 жас аралығындағы жасөспірімдердің жүктемеден алдын және жүктемеден кейінгі систолалық көрсеткіштерінің мәндеріне статистикалық сенімділікті тексергенде, сенімділік расталмады. Бұл жасөспірімдердің жүктемелі аса қатал тәртіппен орындамай, жас күштерінің шамаларына қарай орындалғанынан болуы мүмкін. 2-топтағы 10-11 жас аралығындағы жасөспірімдерде, 3 топтағы 12-13 жас аралығындағы балаларда, 4 топтағы 14-17 жас аралығындағы жасөспірімдерде, 5 топтағы 18 жастағы балаларда жүктемелі орындаудан өзгеріске ұшыраған систолалық қысымның статистикалық сенімділікті растайды ($p < 0,05$).

Ал жүктеме кезінде де барлық жас кезеңдерінде жоғарылағаны байқалады. Әсіресе 14-17 жас аралығындағы жасөспірімдерде қалыпты жағдаймен салыстырғанда жүктемеден кейін едәуір жоғарылаған және статистикалық сенімділікпен растайды.

Ет жұмысын атқарған кезде, балалардың үлкен адамдарға қарағанда систолалық көлемі мен жүрек лақтыруының өсімі кемдеу.

Балалар қанайналымының ерекшеліктері тыныштық күйде болмасын, ет жұмысында болмасын, зат алмасу процесімен байланысты. Қарқынды энергия алмасуы, оттегіні көп мөлшерде тұтыну (1 кг дене массасына шаққанда), балалар жүрегіне өте үлкен талаптар қояды. Сондықтан, баланың және жасөспірімнің жүрегі тыныштық күйде де, ет әрекеті ке-

зінде де, ересектер жүрегінен гөрі қызу жұмыс істейді.

Сонымен, жүктемеден кейінгі барлық топтардағы жасөспірімдердің систолалық қысымының шамалы жоғарылауы жалпы ағзаның жұмыс әрекетінің, яғни орындалып жатқан жаттығулардың дұрыс орындалуын көрсетеді және оның ағзаға оң әсерінің көрінісін береді.

Әдебиеттер

- 1 Сәтбаева Х.Қ., Өтепбергенов А.А., Нілдібаева Ж.Б. Адам физиологиясы. – Алматы: Рауан, 2005. – 238 б.
- 2 Төлеуханов С.Т. Қалыпты физиология (биологиялық жүйелердің мезгілдік құрылымдар бөлімі): оқу құралы. – Алматы: Қазақ университеті, 2006. – 140 б.
- 3 Худияров Ф.Б., Рахымжанов А., Бисейітов М. Спортшының спорттық циклдағы жаттығуларды құру мәселелері // М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университетінің ғылыми еңбектері. – Шымкент, 2009. – №1. – Б. 178-181.
- 4 Денисенко Ю.П. Физиологические механизмы адаптации спортсменов к экстремальным воздействиям // Теория и практика физической культуры. — 2009. – №11. – С. 27-32.
- 5 Дорошкевич М. П., Нашкевич М. А., Муравьева Д. М. и др. Основы валеологии и школьной гигиены: Учебное пособие для вузов. – М.: Спорт Академ Пресс, 2003. – 238 с.
- 6 Солодков А. С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная / под ред. Солодков А.С., Сологуб Е. Б. – М.: Терра-Спорт Олимпия Пресс, 2001. – 520 с.
- 7 Белоцерковский, З.Б. Эргометрические и кардиологические критерии физической работоспособности у спортсменов / З.Б. Белоцерковский. – М.: Советский спорт, 2005. – 312с.
- 8 Роженцов В.В., Полевщиков М.М. Утомление при занятиях физической культурой и спортом. – М.: Советский спорт, 2006. – 280 с.
- 9 Тулеуханов С.Т., Гумарова Л.Ж., Жумабаева Г.М. Сезонные особенности хроноадаптации организма к стрессу // XX съезд Физиологического общества им. И.П. Павлова. – М.: Издательский дом “Русский врач”, 2007. – С. 448.
- 10 Wasserman K., Hansen J.E., Sue D.Y.et.al. Exercise testing and interpretation // Lippincott Williams&Wilkins. – 2005. – 586 с.
- 11 Astrand P.-O., Rodahl K., Dahl H., et al. Textbook of work physiology: physiological bases of exercise. – Windsor (Canada): Human Kinetics, 2003.
- 12 Gorostiaga E.M., Izquierdo M., Ruesta M, et al. Strength training effects on physical performance and serum hormones in young soccer players // Eur J Appl Physiol. – 2004, May. – 91(5-6). – P. 698-707.
- 13 Физиология человека: учеб. пособие. В 2 ч. / под ред. А.И. Кубарко. -Минск: Высш. шк., 2011. – Ч. 2. – 623 с.
- 14 Мустафина Т.К. Спорттық медицина. Оқулық. – А., Рауан, 1997. – 238 с.
- 15 Лябах Е.Б. Снабжение кислородом мышц человека при работе в горах / Е.Б.Лябах, И.Н.Маньковская // Спортивная медицина. – 2008. -№1.- С. 120-126.
- 16 Макарова Г.А. Лабораторные показатели в практике спортивного врача / Г.А.Макарова, Ю.А.Холявко. – М.: Советский спорт, 2006. – 200 с.
- 17 Белоцерковский З.Б. Эргометрические и кардиологические критерий физической работоспособности у спортсменов. – М.: Советский спорт, 2005. – 312 с.
- 18 Лысенко Е.Н. Проявление устойчивости реакций кардиореспираторной системы у квалифицированных спортсменов в условиях достижения максимального уровня потребления O_2 / Спортивная медицина. – М., 2008.- №1.- С. 42 – 47.
- 19 Мохан Р., Глессон М., Гринхаф П.Л. Биохимия мышечной деятельности и физической тренировки. – Киев: Олимпийская литература, 2001. – 295 с.
- 20 Михайлова А.В. Кардиальные факторы, лимитирующие работоспособность спортсменов // Лечебная физкультура и спортивная медицина. – М., 2009.- №7.- С. 26 – 29.

References

- 1 Satbaeva H.K., Utepbergenova A.A., Nyldybaeva J.B. Human Physiology. – Almaty: Rauan, 2005. – 238 p.
- 2 Tuleukhanov S.T. Normal physiology (temporal organization of biological systems): Tutorial. – Almaty: Kazakh University, 2006. – 140 p.
- 3 Hudiyarov F.B., Rahymzhanov A., Biseyitov M. Organization exercises in sports cycle of an athlete // Scientific papers of the South Kazakhstan State University named after M.Auezov. – Shymkent, 2009. – №1. – P. 178-181.
- 4 Denisenko Y.P. Physiological mechanisms of adaptation to extreme influences athletes // Theory and Practice of Physical Culture. – 2009. – №11.- P. 27-32

- 5 Darashkevich M.P., Nashkevich M.A., Muraveva D.M. et al. Basics valeology and school health: A manual for schools. – M.: Sport Academic Press, 2003. – 238 p.
- 6 Solodkov A. Human Physiology. General. Sport. Age / ed. Solodkov AS, Sologub EB – M.: Terra Sports Olympia Press, 2001. – 520 p.
- 7 Belotserkovskii, Z.B. Ergometric and cardiological criteria for physical performance in athletes / ZB Belotserkovskii. – M.: Soviet Sport, 2005. – 312 p.
- 8 Rozhentsov V.V., Polevshchikov M.M. Fatigue during physical education and sports. – M.: Soviet Sport, 2006. – 280 p.
- 9 Tuleuhanov ST, Gumarova L.Zh., Zhumabaeva GM Seasonal characteristics of the organism to stress hronoadaptatsii // XX Congress of Physiological Society. IP Pavlova. – M.: Publishing House “Russian doctor”, 2007. – P. 448
- 10 Wasserman K., Hansen J.E., Sue D.Y.et.al. Exercise testing and interpretation // Lippincott Williams&Wilkins. – 2005. – 586 c.
- 11 Astrand P-O., Rodahl K., Dahl H., et al. Textbook of work physiology: physiological bases of exercise. – Windsor (Canada): Human Kinetics, 2003.
- 12 Gorostiaga E.M., Izquierdo M., Ruesta M, et al. Strength training effects on physical performance and serum hormones in young soccer players // Eur J Appl Physiol. – 2004, May. – 91(5-6). – P. 698-707.
- 13 Human Physiology: Proc. allowance. At 2 pm. / Ed. AI Kubarko. -Minsk: Executive. wk., 2011. – Part 2. – 623 p.
- 14 Mustafina T.K. Sports medicine. Textbook. – A. Rauan, 1997. – 238 p.
- 15 Lyabakh EB Supply of oxygen to the muscles of man at work in the mountains / E.B.Lyabah, I.N.Mankovskaya // Sports Medicine. – 2008. -№1.- S. 120-126.
- 16 Makarova GA Laboratory findings in the practice of sports doctor / G.A.Makarova, Yu.A.Holyavko. – M.: Soviet Sport, 2006. – 200 p.
- 17 Belotserkovskii ZB Ergometric and cardiac criterion of physical performance in athletes. – M.: Soviet Sport, 2005. – 312 p.
- 18 Lysenko EH Manifestation stability reactions cardiorespiratory system of qualified athletes in the conditions of maximum consumption O₂ / Sports Medicine. – M., 2008.- №1.- pp 42 – 47.
- 19 Mohan, R., M. Glesson, Grinhaf PL Biochemistry of muscle activity and physical exercise. – Kiev, Olympic Literature, 2001. – 295 p.
- 20 Mikhailov, AB Cardiac factors limiting the performance of athletes // physiotherapy and sports medicine. – M., 2009.- №7.- S. 26 – 29