

ՊԱՏԱՆԻ ՖՈՒՏԲՈԼԻՍՏՆԵՐԻ ՍՐՏԱՆՈԹԱՅԻՆ ԵՎ ՇՆՉԱՌԱԿԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐԻ ՀԱՄԱԼԻՐ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄԸ

Զ. Մ. Սիրիջանյան

Ֆիզիկական կուլտուրայի հայկական պետական ինստիտուտի
կինեզիոլոգիայի ամբիոնի ասիստենտ

Հանգույցային բառեր և արտահայտություններ. պատանի ֆուտբոլիստներ, արյան շրջանառության ձևեր, արտաքին շնչառության և սրտային ցուցանիշներ:

Երիտասարդների առողջության պահպանման գլխավոր պայմաններից մեկը երեխաների օրգանիզմի գործառնության տարիքային առանձնահատկությունների մասին պատկերացումների հստակեցումն է, ինչը և որոշում է նրա սպորտով զբաղվելու հնարավորությունները: Օնտոգենեզի ընթացքում երեխայի օրգանիզմը ենթարկվում է զգալի փոփոխությունների: Օրգանիզմի ամբողջական զարգացման գործընթացը գծային և աստիճանական չէ: Հախուռն զարգացման փուլերը հերթագայվում են ֆիզիոլոգիական մեխանիզմների դանդաղեցմամբ [3, 13]: Ֆիզիոլոգիական գործառնությունների անհամաչափ և ոչ միաժամանակ զարգացման արդյունքում օնտոգենեզի յուրաքանչյուր փուլում ձևավորվում են ամբողջական օրգանիզմի և առանձին համակարգերի՝ տվյալ տարիքին հատուկ հատկանիշներ:

Մարզումների ազդեցության տակ պատանի մարզիկների մեջ ձևավորվում են օրգանիզմի գործառնությունների էներգետիկ փոխանակության և հարմարվողականության որոշակի տիպեր, որոնք դրսևորվում են առանձնահատուկ և ոչ առանձնահատուկ բեռնվածությունների հանդեպ հար-

մարվողական ռեակցիաներով [1,9,10]: Ֆուտբոլիստների շարժումների ինտենսիվության և ժավալի դիապազոնը շատ ընդարձակ է: Խաղի ժամանակակից տոտալ, հարձակվողական ոճը տարբեր գծերի խաղացողների պատրաստության մեջ պահանջում է կուռ համընդհանրացում՝ մարզիկների գործառնությամբ վիճակին ներկայացնելով մեծ պահանջներ [2]:

Առավել արտահայտված կառուցվածքային փոփոխություններ դիտվում են մարզիկների հենաշարժողական, սրտանոթային և շնչառական համակարգերում: Սպորտում մեծ ուշադրություն է դարձվում կենտրոնական հեմոդինամիկայի չափանիշների ուսումնասիրմանը, մասնավորապես, արյան շրջանառության ձևերին և արտաքին շնչառության ցուցանիշների շարժընթացին:

Հետազոտմանը մասնակցել են 9-16 տարեկան 84 պատանի ֆուտբոլիստ՝ 4 տարիքային խմբերում:

Մեր հետազոտությունների արդյունքում յուրաքանչյուր տարիքային խմբում հայտնաբերվել են արյան շրջանառության բոլոր հայտնի ձևերը՝ հիպոկինետիկ (*ՀիպոԿ*), էուկինետիկ (*ԷուԿ*) և հիպերկինետիկ (*ՀիպերԿ*): Կրտսեր դպրոցականների խմբերում գերակշռում են *ՀիպերԿ* և *ԷուԿ* ձևերը, 15-16 տարեկանների խմբում՝ *ՀիպերԿ* ձևի չափաբաժինը նվազում է 37-ից մինչև 11% և ավելանում է *ՀիպոԿ* ձևով

երեխաների քանակը՝ 15-ից մինչև 52%:

Մեր հետազոտությունների արդյունքների վերլուծությունը ցույց տվեց, որ 9-14 տարեկան ֆուտբոլիստների ֆիզիկական զարգացման մակարդակը, շնչառական և սրտանոթային համակարգերի գործառնությունը համապատասխանում են սպորտով չզբաղվող առողջ դպրոցականների զարգացման ընդհանուր կենսաբանական օրինաչափություններին՝ որոշ առանձնահատկություններով: Մասնավորապես բոլոր խմբերում կարդիոռեսպիրատոր համակարգի ուսումնասիրած ցուցանիշներն ըստ միջին խմբային արժեքների՝ գտնվում էին տարիքային չափանիշի վերին սահմանում կամ գերազանցում են նրան մի քանի ցուցանիշով:

Դրա հետ մեկտեղ՝ հետազոտության ընթացքում հայտնաբերվեց, որ պատանի ֆուտբոլիստների շրջանում հանդիպում են տվյալ ցուցանիշներից ցածր մակարդակ ունեցողներ (հատկապես 11-12 տարեկանում), ինչը այդ տարիքային փուլում սահմանափակում է պատանի ֆուտբոլիստների շնչառական համակարգի պահուստային հնարավորությունները: Մեր կարծիքով, բացահայտված առանձնահատկությունները կարող են պայմանավորված լինել քաշի և հասակի կտրուկ աճով և մարզումների ընթացքում աերոբ հնարավորությունների զարգացման ոչ բավարար մակարդակով:

Շնչառական համակարգի հիմնական ցուցանիշների վերլուծությունն ըստ համապատասխան արյան շրջանառության ձևի՝ ցույց տվեց, որ բոլոր տարիքային փուլերում արյան շրջանառության հիպերկինետիկ ձևով երեխաների արտաքին շնչառության

համակարգը առավել զարգացած է: Դրա մասին են վկայում թոքերի կենսական տարողության, կենսական ցուցիչի և Սկիբինսկու կարդիոռեսպիրատոր համակարգի գործառնության ինտեգրալ ցուցանիշի բարձր արժեքները: 11-12 տարեկանում նկատվում է արտաքին շնչառության գործառնության ամենացածր ցուցանիշները՝ անկախ արյան շրջանառության ձևից, ինչը կարող է հանդիսանալ կարդիոռեսպիրատոր համակարգի գործունեության սահմանափակող օղակ: Այս հանգամանքը պահանջում է տվյալ տարիքային խմբի երեխաների առողջական վիճակի հսկողություն:

Արյան շրջանառության համակարգի հետազոտությունները ցույց տվեցին, որ *ՖիպոԿ* ձևի դեպքում հեմոդինամիկայի ցուցանիշները բնութագրվում են զարկերակային նորմալ ճնշման պահպանման գործում անօթային բաղադրիչի արտահայտվածությամբ, իսկ *ՖիպերԿ* ձևի դեպքում ավելի արտահայտված է սրտի մեխանիկական գործունեությունը, ինչը արյան շրջանառության տարբեր ձևերի ժամանակ վկայում է հեմոդինամիկայի ինքնատիպ զարգացման մասին և թույլ է տալիս պահպանել ամբողջ օրգանիզմի հաստատունները անհրաժեշտ մակարդակի վրա: Տվյալ դեպքում ապահովվել թթվածնի անհրաժեշտ մակարդակը օրգաններում և հյուսվածքներում:

Տարբեր հեղինակների հետազոտությունների համաձայն՝ մարմնի մեծ, տոտալ չափերը բերում են ձախ նախասրտի չափերի և սրտի սիստոլիկ ծավալի մեծացման [11, 12, 15]: Սակայն մեր հետազոտություններում *ՖիպոԿ* արյան շրջանառության ձևով երեխաները, որոնք բնութագրվում էին ֆիզիկական զարգացման բարձր

մակարդակով, ունեին սիստոլիկ ծավալի նվազած արժեքներ:

Մեր հետազոտություններում սրտային կծկումների հզորությունն ուներ բարձր արժեքներ *Հիպեր4* ձևով մարզիկների և ցածր արժեքներ՝ *Հիպո4* ձևի դեպքում: Գրականության մեջ հաստատված է, որ արյան մեջ կալցիումի պարունակությունը *Հիպո4* ձևով անձանց մոտ ցածր է [4]: Քանի որ սրտանկանի աշխատանքն ավելի շատ, քան կմախքայինը պայմանավորված է կալցիումի արտաբջջային պարունակությամբ, որը մեծացնում է մկանների կծկունակությունը, ապա հնարավոր է, որ բերված տվյալները կարող են բացատրել սրտանկանի արագաուժային բնութագրերի նվազումը *Հիպո4* ձևով երեխաների դեպքում [7]:

Մեր կողմից հայտնաբերվել է *Հիպո4* արյան շրջանառության ձևով պատանի ֆուտբոլիստների սրտի աշխատանքի հաճախականության ավելի ցածր արժեքներ, ինչը հաստատվում է *Հիպո4* ձևով մեծահասակների հետ անցկացված դիտարկումներով [8]: *Հիպեր4* ձևով անձանց արտաբջջային հեղուկի ծավալի մեծացումը հանգեցնում է արյան հոսքի արագության մեծացման, ինչն իր հերթին արագացնում է նախասրտերի լցվածությունը և հաճախացնում է սրտի բաբախումը, որը մենք նկատել ենք *Հիպեր4* ձևով պատանի մարզիկների դեպքում [14]:

Հիպո4 ձևով պատանի ֆուտբոլիստները, ի տարբերություն *Հիպեր4* ձևի, բնութագրվում են սրտի թոպեական ծավալի և սրտային ցուցիչի նվազած արժեքներով: Համաձայն Գ.Մ. Յակովլևի (1992) հետազոտությունների *Հիպո4* ձևին բնորոշ է հյուսվածքների արյան միջից թթվածնի դուրս բերման մակարդակի բարձրացում, ինչը պայմանավորում է սրտի թոպեական ավել-

ցունային ծավալի սահմանափակումը: Տվյալ փաստը հաստատվում է մարմնի ավելորդ զանգվածով երեխաների արյան կազմի ուսումնասիրությամբ, որը ցույց է տալիս նրանց հեմոգլոբինի և էրիթրոցիտների պարունակության ավելացում, ինչը նպաստում է թթվածնի օգտագործման գործակցի մեծացմանը [5]: Տվյալ փաստը նույնպես կարող է պայմանավորել արյան մակարդեղիության բարձրացումը, որը ավելի վաղ հայտնաբերվել է *Հիպո4* ձևով անձանց մոտ [6]:

Հաշվի առնելով արյան շրջանառության ձևը՝ պարզվել է, որ ֆիզիկական բեռնվածությունների նկատմամբ առավել հարմարեցված են *Հիպեր4* ձևով երեխաները: Արյան շրջանառության տվյալ ձևի ժամանակ հայտնաբերված են կարդիոռեսպիրատոր համակարգի վիճակը արտացոլող հիմնական ցուցանիշների առավել մեծ արժեքներ:

Այսպիսով կարելի է եզրակացնել, որ *Հիպո4* ձևով ֆուտբոլիստները ավելի քիչ են հարմարեցված արագաուժային բնույթի ինքնատիպ բեռնվածության նկատմամբ: Սահմանափակող գործոնների շարքին կարելի է դասել հասակի կտրուկ աճը, արտաքին շնչառության համակարգի զարգացման ցածր մակարդակը, սրտանկանի հասունացման դանդաղեցված տեմպերը: *Հիպո4* ձևով ֆուտբոլիստների մոտ տվյալ առանձնահատկությունները ֆիզիկական և հուզական բարձր բեռնվածությունների ֆոնի վրա հանգեցնում են կարգավորող մեխանիզմների լարվածության, աերոբ և արագաուժային հնարավորությունների իրացման ցածր ունակության, հետևաբար սրտանոթային համակարգի ավելի քիչ խնայող գործունեության և աշխատունակության:

Այս երեխաները բժշկի ու մարզիչի կողմից հսկողության կարիք ունեն: Ֆիզիկական բեռնվածության նկատմամբ առավել հարմարեցված են *էուկ* և *ՅիպերԿ* ձևերով ֆուտբոլիստները: Արյան շրջանառության տվյալ ձևերի դեպքում մկանային բեռնվածության ժամանակ հարմարվողականության «ֆիզիոլոգիական արժեքը» լինում է ավելի ցածր, ինչը հանգեցնում է ֆիզիկական աշխատունակության մակարդակի բարձրացման և կարդիոռեսպիրատոր համակարգի գործունեության ավելի խնայող ռեժիմի:

Սպորտի խաղային ձևերով պարապմունքները, որպես ֆիզիկական դաստիարակության միջոց, ընդլայնում են մարզիկի կենսաապահով-

ման համակարգի, մասնավորապես կարդիոռեսպիրատոր համակարգի հարմարվողական հնարավորությունները: Սպորտային պարբերական պարապմունքների ազդեցության տակ մեծապես մեծանում են սրտի ծավալը, նրա կծկունակությունը, և որպես հետևանք աճում են ֆիզիկական աշխատունակության և թթվածնի առավելագույն սպառման ցուցանիշները: Ընդհանուր առմամբ՝ սպորտային խաղերով պարապմունքներն արագացնում են հասունացման գործընթացները, դրական են ներգործում դեռահասի օրգանիզմի շարժողական և վեգետատիվ գործառույթների կայացման վրա:

Գրականություն

1. Абросимова Л. И., Карасик В. Е. Влияние систематических занятий спортом на периферический отдел кровообращения у юных спортсменов // Детская спортивная медицина / Под общ. ред. С.Б. Тихвинского и С.В. Хрущёва. — М., 1980. - С.92.
2. Ашмарин Д. В. Динамика показателей системы дыхания юных футболистов в процессе многолетней подготовки / Д. В. Ашмарин // Сб. научных трудов «Актуальные вопросы оздоровления, реабилитации и спортивной медицины». - Челябинск: ЧГМА, ОВФД, 2005. - С. 9-12.
3. Калюжная Р. А. Актуальные вопросы возрастной кардиологии / Р. А. Калюжная // Вопросы физиологии сердечно-сосудистой системы школьников. М., 1980.-С. 1-18.
4. Кечкер М.И. / Руководство по клинической электрокардиографии / М. И. Кечкер -М.: Оверлей, 2000. -387с.
5. Кирилина В. М., Горанский А. И. / Физиология человека, 2006.- Т. 32. №6. - С. 42-46.
6. Матвеев Н. А. Динамика артериального давления, роста и массы тела ушкольников / Н. А. Матвеев, Ю. Г. Кузмичёв, Е. П. Усанова // Гигиена и санитария. - 1983. -№9.-С.32-35.
7. Меерсон Ф. З. Адаптация к стрессорным ситуациям и физическим нагрузкам / Ф. З. Меерсон М.Г. Пшенникова, - М.: Медицина, 1988. - 256 с.
8. Миханов И. А. Типы кровообращения и их оценка у юных спортсменов / И.А. Миханов: Автореф. Дис. ... канд.мед.наук. - Спб, 1991. - 26 с.
9. Сонькин В. Д. Новый взгляд на старую проблему: конституция человека и физическое воспитание. Сообщение 1. Теоретико-методологические подходы / В. Д.

Сонысин, В. В. Зайцева, Г. М. Маслова // Теор. и практ. физ. культ. - 1995. - №3. - С. 54-56.

10. Тихвинский С. В. Определение, методы и оценка физической работоспособности детей и подростков /С.В. Тихвинский, И. В. Аулик // Детская спортивная медицина: Руководство для врачей / Под ред. С.В. Тихвинского, С.В. Хрущёва. - 2-е изд. - М., 1991 - С. 171 - 189.

11. Физиологическое тестирование спортсмена высокого класса / Под ред. Дж. Д. Мак - Дугалла, Говорда Э. Уангера, Говорда Дж. Грина. - Киев: Олимпийская литература, 1998. - 432 с.

12. Хрущев С. В. Врачебный кон-

троль за физическим воспитанием школьников. - М., Медицина, 1980. - 224 с.

13. Юрьев В. В., Симоходский А.С., Воронович Н. Н., Хомич М. М.. Рост и развитие ребёнка, 2е изд. - СПб: Питер, 2003. - 272 с.

14. Яковлев Г. М., Карлов В. А. Типы кровообращения здорового человека: нейрогуморальная регуляция минутного объема кровообращения в условиях покоя. 1 .Гиперкинетический тип // Физиология человека. -1992. -Том. 18. -№ 6. - С.86.

15. Arcelli E., Ferretti F. Soccer fitness training. - Pennsylvania, Reedswain Books and Videos, 1999.- 147 p.

РЕЗЮМЕ

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ И ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМ ЮНЫХ ФУТБОЛИСТОВ

З. М. МИРИДЖАНЯН

ассистент кафедры кинезиологии
Армянского государственного института
физической культуры

В статье приводятся результаты исследования основных показателей функционирования сердечно-сосудистой системы и аппарата внешнего дыхания у юных футболистов 9-16 лет с различным типом

кровообращения. Показана разница в механизмах наступления адаптации к физической нагрузке организма спортсменов с гипер-, ау- и гипокинетическим типом кровообращения.

SUMMARY
**COMPREHENSIVE ASSESSMENT OF CARDIOVASCULAR AND
RESPIRATORY SYSTEM OF YOUNG FOOTBALL PLAYERS**

Z.M. Mirijanyan

assistant at the chair of Kinesiology
Armenian state institute of physical culture

The article presents the results of studies of the main indicators of the functioning of the cardiovascular system and apparatus of external respiration in young football players of 9-16 years with different types of circulation. It

is shown that the difference in the mechanisms of the onset of adaptation to physical exertion of the body athletes with hyper-, eu-, and hypokinetic type of circulation.