



Հայաստանի կենսաբ. հանդես, 1-2 (60), 2008

ՀՏԴ 612.656+612.766.1

**ՏԱՐԲԵՐԱԿՎԱԾ ՈՒՍՈՒՑՄԱՍԲ ԱՇԱԿԵՐՏՆԵՐԻ
ՀԵՄՈԴԻՆԱՄԻԿԱՅԻ ՑՈՒՑԱՆԻՇՆԵՐԻ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ
ՔՆՆԱԿԱՆ ՍԹՐԵՍԻ և ԿԵՆՍԱԲԱՆՈՐԵՆ ԱԿՏԻՎ ՀԱՎԵԼՈՒՄԻ
ՍՏԱՑՄԱՆ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ**

Լ.Է. ՂՈՒԿԱՍՅԱՆ

*Երևանի պետական համալսարան, Տ.Մուշեղյանի անվան մարզու և կենդանիների
ֆիզիոլոգիայի ամբիոն, gh.lilit@mail.ru*

Քննական սթրեսի պայմաններում (քննությունից առաջ և հետո) ուսումնասիրվել են վարժարանի ութերորդ դասարանի աշակերտների որոշ կարդիո-հեմոդինամիկայի ցուցանիշների փոփոխությունները: Բացահայտվել է, որ քննաշրջանը աշակերտների օրգանիզմի ֆիզիոլոգիական համակարգերի բարձր լարվածության շրջան է հանդիսանում: Քննական լարվածության առա-վելաչափ արտահայտվածությունը դիտվել է կենսաակտիվ հավելում չստացած երեխաների մոտ:

В условиях экзаменационного стресса (до и после экзамена) изучены изменения ряда кардиогемодинамических показателей учеников 8 класса гимназии. Установлено, что в экзаменационный период напряжение физиологических систем организма учащихся повышается. Наибольшая выраженность экзаменационного напряжения выявлена у учеников, не получавших биологически активные добавки.

Changes in some cardiohemo-dynamic parameters of 8th grade pupils of a gymnasium in conditions of examination stress are studied. It was established, that during the examination period strain of physiological systems of pupils' organism rises. The greatest expressiveness of an examination strain was revealed at pupils have not used biologically active additives.

Քննական սթրես – կենսաակտիվ հավելում

Ուսումնական բարեփոխումների արդյունքում վերջին տարիների ընթացքում Հայաստանում բացվել են բազմաթիվ վարժարաններ, քոլեջներ, որտեղ սովորողների ուսումնական ծանրաբեռնվածությունը զգալիորեն մեծ է: Դպրոցական կրթության բնագավառում կատարվող բարեփոխումների հիմքում հաճախ խախտվում են ուսումնական ռեժիմի հիգիենիկ նորմերը, որոնք էլ անդրադառնում են սովորողների առողջական վիճակի վրա: Ուսումնական գործընթացում քննաշրջանն ընթանում է հոգեհուզական լարվածությամբ և կրում վառ արտահայտված սթրեսային բնույթ, որն էլ առաջացնում է օրգանիզմի հոգեֆիզիոլոգիական ցուցանիշների ժամանակավոր փոփոխություններ: Հայտնի է, որ քննական սթրեսի նկատմամբ հարմարում չի մշակվում և օրգանիզմում պատասխան ռեակցիան արտահայտվում է յուրաքանչյուր քննության նկատմամբ [4, 9]:

Քննական շրջանը, ակտիվացնելով օրգանիզմի հարմարողական բոլոր ուժերը, նպաստում է կենտրոնական նյարդային համակարգի, վեգետատիվ և ներգատական համակարգերի լարվածության և միջանկյալ օղակ հանդիսացող հոգեմարմնական հիվանդությունների ծագման համար: Քննաշրջանում լարված մտավոր գործունեությունը և հոգեհուզական լարվածությունն անդրադառնում են նաև աշակերտների աշխատունակության վրա ու նրանցից պահանջում ուշադրության, հիշողության, մտածողության կենտրոնացում՝ բացասական ազդեցություն թողնելով օրգանիզմի գործառական համակարգերի, մտավոր աշխատունակության, առողջական վիճակի վրա [1, 7]: Դեռահասների տարիքային հնարավորություններին չհամապատասխանող ծանրաբեռնվածությունը դառնում է աճող օրգանիզմի կենսաբանական պահանջների իրականացման արգելք [2, 11]: Նմանատիպ դպրոցների VIII-X դասարաններում անցկացված հետազոտությունները ցույց են տվել, որ աշակերտների օրգանիզմի ֆիզիոլոգիական համակարգը ուսումնական տարվա ընթացքում ենթարկվում է զգալի լարվածության: Նրանց առողջության վրա առավել բացասական է ազդում տեղեկատվության չափազանց մեծ ծավալի ընկալման և յուրացման համար անհրաժեշտ ժամանակի հարաճուն պակասորդը: Այս գործոնների ամբողջությունը բերում է օրգանիզմի ֆիզիոլոգիական գործառույթների շեղումների, հարմարվողականության խախտման և հիվանդությունների: Ուստի կարևորվում է տարբերակված ուսուցմամբ դպրոցների սովորողների մոտ քննական շրջանում դիտվող գործառական փոփոխությունների բնույթի ուսումնասիրումը, քանի որ դրանք կապված են զգալի հոգեհուզական լարվածության և մտավոր ծանրաբեռնվածության հետ: Գրականության տվյալների համաձայն սթրեսային իրավիճակներում առավել արտահայտված փոփոխություններ դիտվում են նաև հեմոդինամիկայի ցուցանիշների մակարդակում [3, 5]:

Ժամանակակից գիտական գրականության մեջ կան շատ տվյալներ ոչ միայն հիվանդությունների բուժման, այլև առողջության պահպանման և վերականգնման համար կենսաբանորեն ակտիվ նյութերի /այդ թվում դեղամիջոցների/ օգտագործման մասին: Կենսաբանորեն ակտիվ հավելումների (ԿԱՀ) անհրաժեշտությունը աճում է օրեցօր: Ուստի խթանող ու հակասթրեսային ազդեցություն ունեցող նոր բնական միջոցների հայտնաբերումը արդիական է նաև մեր ժամանակներում:

Ներկայացված աշխատանքի խնդիրն է եղել ուսումնասիրել վարժարանային ուսուցման պայմաններում դեռահասների հեմոդինամիկայի ցուցանիշների փոփոխությունները նախա- և հետքննական շրջաններում կենսաակտիվ հավելում ստանալուց առաջ և հետո: Որպես կենսաբանական ակտիվ հավելում (ԿԱՀ) օգտագործվել է Արցախի խոտաբույսերից հավաքված թեյը, որն ունի հակասթրեսային, հանգստացնող ազդեցություն: Թեյի բաղադրության մեջ մտնում է արևքուրիկ, կատվախոտ, պատրինձ, պղպեղադադձ, թրնջախոտ, եղեսպակ, մասրենի: Ֆիզիկական և մտավոր հոգնածության ժամանակ ԿԱՀ-ը ունի լարվածությունը և հարմարվողականությունը բարձրացնող հատկություններ [6]:

Նյութ և մեթոդ: Հետազոտվել են Երևանի օժվանտ վարժարանի ութերորդ դասարանում սովորող երեսուն աշակերտներ: Իրականացվել է աշակերտների առողջական վիճակի ստուգում՝ ընտրվել են հոգեֆիզիոլոգիական շեղումներ չունեցող երեխաներ: Որպես ստուգիչ խումբ հետազոտվել են նույն դպրոցի աշակերտներ, որոնք չեն ստացել կենսաակտիվ հավելում: Փորձնական խմբի երեխաները վեց շաբաթ տևողությամբ ստացել են ԿԱՀ (ամեն օր կեսօրին յուրաքանչյուր երեխային տրվել է մեկ բաժակ 2 գ խոտաբույսերից պատրաստված թեյ): Հետազոտության ցուցանիշների փոփոխությունների դինամիկան ուսումնասիրվել է երեք փուլով՝

1. ուսումնական կիսամյակի համեմատաբար հանգիստ շրջան, որն ընդունվել է որպես էլակետ,
2. քննությունից առաջ,
3. քննություն հանձնելուց անմիջապես հետո:

Ուսումնասիրվել են հետևյալ ցուցանիշները՝ սրտի կծկումների հաճախությունը (ՄԿՀ), արյան սիստոլային զարկերակային ճնշումը (ՍԶՃ), դիաստոլային զարկերակային ճնշումը (ԴԶՃ), անոթազարկային ճնշումը (ԱՃ), միջին դինամիկական ճնշումը (ՄԴՃ), սիստոլային ծավալը (ՍԾ) և արյան թոպեական ծավալ (ԱԴԾ): Արյան ճնշումը չափվել է Կորոտկովի մեթոդով: ՄԿՀ-ն որոշվել է ըստ էլեկտրասրտագրության ցուցանիշների: Սթարի բանաձևով հաշվարկվել է արյան թոպեական ծավալը: Փորձական տվյալների վիճակագրական մշակումը կատարվել է ըստ Ստյուդենտի t չափանիշի:

Արդյունքներ և քննարկում: Վարժարանային սաների ընդհանուր վիճակը քննությունից առաջ, ինչպես ցանկացած սթեսային իրավիճակ, ուղեկցվում է հուզական արտահայտված ռեակցիաներով: Նախաքննական շրջանում գրանցվել են սրտանոթային համակարգի գործառական վիճակի զգալի փոփոխություններ, հեմոդինամիկայի բոլոր ցուցանիշների աճ: Ստուգիչ խմբի մոտ գրանցվել է ՄԿՀ-ի հավանական բարձրացում 32,13%-ով ($p < 0,001$) (աղ. 1): ՄԿՀ-ի նման աճը վկայում է հուզական լարված վիճակի մասին: Հետազոտվողներից մեծամասնության մոտ նախաքննական շրջանում դիտվել է նաև ԶՃ-ի բաղադրիչների աճ: ՍԶՃ-ն աճել է 22,02%-ով ($p < 0,001$), իսկ ԴԶՃ-ն համապատասխանաբար 15,54 %-ով ($p < 0,001$): Այս շրջանում ԱՃ-ի մեծությունն ավելացել է 35,71 %-ով ($p < 0,001$), իսկ ՄԴՃ-ն 18,96 %-ով ($p < 0,001$):

Աղյուսակ 1. Վարժարանում սովորող 8-րդ դասարանի աշակերտների հեմոդինամիկայի ցուցանիշների փոփոխությունները քննաշրջանի ընթացքում

	Ստուգիչ խումբ n=18			Փորձական խումբ n=18		
	սովորական ու.ս. օր	քննությունից առաջ	քննությունից հետո	սովորական ու.ս. օր	քննությունից առաջ	քննությունից հետո
ՄԿՀ զարկ/րոպե	74,7°1,70	98,7°1,68 $p < 0,001$	85,9°2,38 $p < 0,001$	74,70°1,87	88,40°2,27 $p < 0,001$	80,7°2,82 $p < 0,05$
ՍԶՃ մմ ս.ս.	109,0°2,87	133,0°2,0 $p < 0,001$	124,0°2,21 $p < 0,001$	106,50°2,79	120,50°1,89 $p < 0,001$	114,0°2,87 $p < 0,05$
ԴԶՃ մմ ս.ս.	74,0°1,45	85,5°2,03 $p < 0,001$	80,0°2,71	72,50°1,86	80,0°1,06 $p < 0,001$	75,50°1,89
ՊՃ մմ ս.ս.	35,0°2,36	47,5°2,71 $p < 0,001$	46,50°3,34 $p < 0,01$	34,0°2,45	40,50°2,29 $p < 0,05$	38,50°3,66
ՄԴՃ մմ ս.ս.	89,05°1,84	105,93°1,51 $p < 0,001$	97,49°1,89 $p < 0,001$	87,12°1,97	97,42°0,94 $p < 0,001$	92,06°1,52 $p < 0,05$
ՍԾ մլ	61,37°1,44	61,91°2,35 $p < 0,001$	65,69°3,06	61,64°1,8	61,10°1,63	62,45°2,74
ԱԴԾ լ	4,59°0,18	6,11°0,24 $p < 0,001$	5,66°0,34 $p < 0,01$	4,61°0,19	5,39°0,16 $p < 0,001$	5,02°0,26

ԶՃ-ի բարձրացումը գլխավորապես կախված է միոկարդի աշխատանքի ուժեղացման և հոգեհուզական լարվածությամբ պայմանավորված կարգավորող մեխանիզմների սիմպաթիկ ակտիվացմամբ, որը վկայում է սթեսային իրավիճակում օրգանիզմի փոխհատուցողական մեխանիզմների ակտիվ մոբիլիզացիայի մասին: Սթեսային իրավիճակում ԶՃ-ի բարձրացման պատճառներից մեկն էլ կարելի է համարել արյան դուրս մղման և ծայրամասային անոթային դիմադրության փոփոխությունների միջև եղած անհամապատասխանությունը: Գրական տվյալների համաձայն սթեսային իրավիճակներում զարկերակային հիպերթենզիայի ձևավորման ընթացքում

մեծ դեր են խաղում ցանցանման գոյացության աղբյուրների կանոնները, ինչպես նաև նշահամալիրի և ենթատեսաթմբի հուզածին գոտիները [13]:

Հետքնական շրջանում ստուգիչ խմբի մոտ ուսումնասիրված ցուցանիշները ելակետային մակարդակի համեմատ մնում են բավականին բարձր մակարդակի վրա՝ ՄԿՀ-ն՝ 14,99%-ով, ՍԶԸ-ն՝ 13,76%-ով, իսկ ԴԶԸ-ն՝ համապատասխանաբար 8,11 %-ով, ԱՃ-ն՝ 32,86 %-ով, իսկ ՄԴԸ-ն՝ 9,48 %-ով: Քննությունից հետո պահպանվող հուզական լարվածությունը ամենայն հավանականությամբ պայմանավորված է մի շարք շարժառիթներով՝ ուսումը շարունակելու ձգտումով, պատասխանատվությամբ և այլն: Միաժամանակ քննական իրավիճակը ենթադրում է ելակետային անորոշություն, որը պայմանավորված է անհրաժեշտ արդյունք (քննություն հանձնել կամ չհանձնելը, որոշակի գնահատական) ստանալու նկատմամբ անվստահությամբ [10]:

Մեր կողմից ստացված տվյալների վերլուծությունը թույլ է տալիս եզրակացնել, որ քննաշրջանը հանդիսանում է բարձր դասարանցիների հոգեկան և վեգետատիվ ցուցանիշների մակարդակի վրա անդրադարձող ուժեղ հոգեհուզական սթրեսածին գործոն: Քննական հոգեհուզական լարվածության պայմաններում հեմոդինամիկայի ցուցանիշների մակարդակի բարձրացում տարբեր տիպի կրթօջախներում դիտվել է նաև մի շարք այլ հեղինակների կողմից [8, 12, 11, 13]:

Փորձական խմբում դիտվել են հեմոդինամիկայի ցուցանիշների ավելի մեղմ փոփոխություններ (աղ. 1): Այսպես, նրանց մոտ գրանցվել է ՄԿՀ-ի բարձրացում ելակետային համեմատությամբ ընդամենը 18,34%-ով ($p < 0,001$) (աղ. 1): ՍԶԸ-ն աճել է 13,15%-ով ($p < 0,001$), իսկ ԴԶԸ-ն համապատասխանաբար 10,34 %-ով ($p < 0,001$): Այս շրջանում ԱՃ-ի մեծությունն աճել է 19,12 %-ով ($p < 0,05$), իսկ ՄԴԸ-ն 11,82 %-ով ($p < 0,001$): Հետքնական շրջանում դիտվում է ուսումնասիրված ցուցանիշների ելակետային մակարդակի վերականգնման միտում, ՄԿՀ-ն քննությունից հետո ելակետային մակարդակից մնում է բարձր ընդամենը 8,03%-ով, ՍԶԸ-ն 7,04%-ով, իսկ ԴԶԸ-ն համապատասխանաբար 4,14 %-ով, ԱՃ-ն 13,24 %-ով, իսկ ՄԴԸ-ն՝ 5,67 %-ով:

Նմանատիպ արդյունքներ գրանցվել են նաև մի շարք հեղինակների կողմից: Ն.Ֆ. Կուշներովայի տվյալների համաձայն չինական կիտրոնի յուղն ունի բարերար ազդեցություն ուսանողների կենտրոնական նյարդային և սիրտանոթային համակարգերի վրա: Փորձական խմբի ուսանողների մոտ նախաքննական շրջանում գրանցվել է ԶԸ-ն ցուցանիշների կայունացում, ինչպես նաև էլեկտրասրտագրի ցուցանիշների դրական փոփոխություններ ստուգիչ խմբի համեմատ [6]:

Այսպիսով սիրտանոթային համակարգի գործունեության ցուցանիշների վերլուծությունը օգտագործված ԿԱՀ-ի ընդունման դինամիկայում բացահայտել է հետևյալ փոփոխությունները.

1. ԿԱՀ-ն էականորեն բարելավել է փորձարկվողների ինքնագագացողությունը, ակտիվությունը, տրամադրությունը, նվազեցրել փորձարկվողների սուր և շարունակական հոգնածության երևույթները: Դա թույլ է տալիս ենթադրել, որ նշված չափաբաժիներով պրեպարատի կիրառումը ապահովում է սիմպաթո-աղբյենալային համակարգի լարվածության նվազում:
2. Զարկերակային ճնշման ցուցանիշների համեմատաբար ավելի թույլ շեղումներ ստուգիչ խմբի համեմատությամբ
3. սիրտանոթային համակարգի գործունեության կանոնավորում և հետևաբար, տարբեր գործոնների ազդեցության նկատմամբ օրգանիզմի կայունացման բարձրացում;
4. հետքնական շրջանում հեմոդինամիկայի ցուցանիշների ելակետային մակարդակի հավաստի վերականգնում, որը վկայում է փորձարկվողների օրգանիզմի հարմարվողական գործառական պահուստների բարելավման մասին:

Հավաստի է, որ աշակերտների կողմից ԿԱՀ-ի ռացիոնալ շարունակական ընդունումը նպաստում է.

1. քննությունների հանձնման ընթացքում բարձր հոգեհուզական ծանրաբեռնվածության ժամանակ օրգանիզմը գերլարումից փրկելը;
2. առաջադիմության ստանդարտ մակարդակի պահպանմանը;
3. սիմպաթո-ադրենալինային համակարգի լարվածության նվազմանը, որն արտահայտվում է քննությունների հանձնումից հետո շնչառության հաճախության արագ վերականգնմամբ, անոթազարկի և սիստոլային ճնշման կարգավորմամբ:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. *Агаджанян Н.А., Миннибаев Т.Ш., Северин А.Е.* и др. Гиг. и сан., 3, 48-52, 2005.
2. *Антропова В.М.* Физиология человека, 18(1), 172, 1992.
3. *Кирюшин В.Л., Лобанов С.П., Стунеева Г.И.* Гиг. и сан., 1, 47-51, 2003.
4. *Колбанов В.В.* Валеология, 1, 27-30, 2002.
5. *Копосова Т.С., Чикова С.Н., Чиков А.Е.* Научные труды I съезда физиологов СНГ, Сочи, Дагомыс, 2, 274, 2005.
6. *Кушнерова Н.Ф., Агапов Я.В., Селезнев Л.Н.* и др. Валеология, 4, 74-77, 2002.
7. *Миннибаев Т.Ш.* Мат-лы конгресса «Здоровье, обучение, воспитание детей и молодежи в XXI веке». М., 2, 272-275, 2004.
8. *Новоселова Е. Н., Сухангунова Г.Г.* Вестник Башкирского университета, 1, 53-55, 2000.
9. *Осадчая Е.А.* Валеология, 4, 16-21, 2003.
10. *Симонов П.В.* Мотивированный мозг. М., Наука, 1997.
11. *Степанова М.И., Куинджи Н.Н.* Гиг. и сан. 1, 40-44, 2000.
12. *Умрюхина Е.А., Быкова Е.В., Климина Н.В.* Физиология человека, 22 (2), 108, 1996.
13. *Юматов Е.А., Кузьменко В.А., Бадиков В.И.* и др. Физиология человека, 27(27), 104-111, 2001.

Ստացվել է 11.06.2008