



Հայաստանի կենսաբ. հանդես, 4(66), 2014

ՈՒՍԱՆՈՂՆԵՐԻ ԿԱՐԴԻՈՅԵՍՈՂԻՆԱՄԻԿԱՅԻ ՑՈՒՑԱՆԻՇՆԵՐԻ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ԸՆՆԱԿԱՆ ՍԹՐԵՍԻ ԵՎ ԱՐՈՄԱԹԵՐԱՊԻԱՅԻ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ

Հ.Տ. ԱԲՐԱՅԱՍՅԱԼ

Երևանի պետական լսարան, մարդու և կենդանիների ֆիզիոլոգիայի ամբիոն
Ah200588@gmail.com

Ուսումնասիրվել են ուսանողների կենտրոնական հեմոդինամիկայի ցուցանիշների փոփոխությունները ընկալման սթրեսի և արոմաթերապիայի պայմաններում: Քննական սթրեսն ուղեկցվում է կարդիոհեմոդինամիկայի ցուցանիշների արտահայտված փոփոխություններով, որոնք վկայում են վեգետատիվ նյարդային համակարգի սիմպաթիկ օղակի ակտիվացման մասին: Վերջինս արտահայտվում է ստուգիչ խմբի հետազոտվողների սրտի կծկումների հաճախության, զարկերակային ճնշման բաղադրիչների համապատասխան փոփոխություններով: Նարնջի եթերային յուղի կիրառումը նպաստում է օրգանիզմի հարմարողական-փոխհատուցողական մեխանիզմների ակտիվացմանը, ինչի մասին են վկայում ընկալման փորձնական խմբի հետազոտվողների ուսումնասիրվող ցուցանիշների դիտվող առավել մեղմ փոփոխությունները կամ դրանց բացակայությունը ստուգիչ խմբի համեմատությամբ:

Արոմաթերապիա – ընկալման սթրես – զարկերակային ճնշում – սրտի կծկումների հաճախություն – հարմարողական մեխանիզմներ

Исследовались изменения показателей центральной гемодинамики студентов в условиях экзаменационного стресса и ароматерапии. Экзаменационный стресс сопровождается выраженными сдвигами показателей гемодинамики, свидетельствующими об активации симпатического звена вегетативной нервной системы. Последнее выражается соответствующими изменениями частоты сердечных сокращений и составляющих артериального давления у испытуемых контрольной группы. Использование эфирного масла апельсина перед экзаменом способствует активации адаптивно-компенсаторных механизмов организма, свидетельством чего являются менее выраженные изменения или их отсутствие у студентов экспериментальной группы по сравнению с контролем.

Ароматерапия – экзаменационный стресс – артериальное давление – частота сердечных сокращений – адаптационные механизмы

Changes of students' central hemodynamic parameters in condition of examination stress and aromatherapy were investigated. Examination stress is accompanied by expressed changes of hemodynamical parameters, which indicate the activation of the sympathetic component of VNS. The latter is expressed by the corresponding changes of heart rate and components of blood pressure of examinees of the control group. Using the orange ethereal oil before the exam contributes to the activation of adaptive-compensatory mechanisms of the organism. This is proved by less expressed or by absence of changes of the experimental group students' investigated parameters compared to the control group.

Aromatherapy – examination stress – heart rate – blood pressure – adaptive mechanisms

Ներկայիս մասնագիտական գործունեության առաջատար առանձնահատկություններից են տեղեկատվական զգալի ծանրաբեռնվածությունները, որոնք պարբերաբար ուղեկցվում են քննություններով պայմանավորված հոգեհուզական լարվածությամբ: Հարկ է նշել, որ ուսումնական գործընթացը բնութագրող գործոնների շարքում իր ազդեցության լայնամաշտաբությամբ և բացասական հետևանքներով առաջնային տեղ է զբաղեցնում քննական սթրեսը, որի հիմնական "թիրախը" համարվում են ուսանողները [3, 13]:

Քննական սթրեսը հանգեցնում է աշխատանքի, հանգստի, սնման ռեժիմի խանգարման, սակավաշարժության զարգացման, իմունիտետի թուլացման, քրոնիկական հոգնածության համախտանիշի ձևավորման, ուսման առաջադիմության անկման և ի վերջո կարող է օրգանիզմում ախտաբանական գործընթացների առաջացման պատճառ հանդիսանալ [1, 4, 5, 9, 11]: Դրա հետ կապված վերջին տարիներին ավելի մեծ ուշադրություն է դարձվում ուսանողների օրգանիզմի ֆիզիոլոգիական համակարգերի ձևաբանագործառական վիճակի ուսումնասիրությանը ԲՈՒՀ-ում սովորելու ընթացքում և հատկապես քննաշրջանում, ինչպես նաև տարբեր բնույթի բացասական գործոններին արագ և արդյունավետ արձագանքելու զարգացմանն ուղղված միջոցառումների կիրառմանը [2, 8]:

Ներկայումս հոգնածության ձևավորման կանխարգելման, նյարդային լարվածության վերացման, մտավոր և ինտելեկտուալ ունակությունների զարգացման, աշխատունակության բարձրացման, սիրտ-անոթային և օրգանիզմի այլ համակարգերի աշխատանքի կարգավորման ոչ ավանդական մեթոդների (ֆիտո-, երաժշտաթերապիա, ֆիզիկական կուլտուրա) շարքում աստիճանաբար մեծ կիրառություն է ձեռք բերում արոմաթերապիան [7]: Վերջինս նպաստում է հուզական վիճակի կայունացմանը, ակտիվացնող ազդեցություն է թողնում կենտրոնական նյարդային համակարգի (ԿՆՀ) վրա, թուլացնում ծանրաբեռնվածությունը մարդու օրգանիզմի օրգան-համակարգերի վրա, թողնում է հակասթրեսային ազդեցություն և այլն [10]:

Համընդհանուր ֆիզիոլոգիական պատկերացումների համաձայն օրգանիզմի գործառական վիճակը առավել հարմար է գնահատել ըստ սիրտ-անոթային համակարգի ցուցանիշների փոփոխությունների, քանի որ այն առավել զգայուն է տարբեր բնույթի անբարենպաստ գործոնների նկատմամբ: Ուստի տվյալ հետազոտության նպատակն է եղել ուսումնասիրել ուսանողների կարդիոհեմոդինամիկայի ցուցանիշների փոփոխությունները քննական սթրեսի և արոմաթերապիայի ազդեցության պայմաններում:

Նյութ և մեթոդ: Հետազոտվել են ԵՊՀ կենսաբանության ֆակուլտետում սովորող 60 ուսանողներ: Հետազոտվողները բաժանվել են երկու խմբի՝ ստուգիչ (30 ուսանող) և փորձնական (30 ուսանող): Հետազոտությունները կատարվել են երեք փորձարարական իրավիճակներում. 1. ուսումնական կիսամյակի համեմատաբար հանգիստ օր (զրանցվել է ֆիզիոլոգիական նորման), 2. քննությունից առաջ, 3. քննությունից հետո:

Փորձնական խմբի ուսանողները քննությունից առաջ 20 րոպե տևողությամբ գտնվել են փակ սենյակում, որտեղ արոմալամպի միջոցով կիրառվել է նարնջի եթերային յուղի բույրը (ֆիրմա «Վիվասան», Շվեյցարիա):

Երեք փորձարարական իրավիճակներից յուրաքանչյուրում հաշվարկվել են կենտրոնական հեմոդինամիկայի հիմնական ցուցանիշները: Սիստոլային (ՍԾ), դիաստոլային (ԴԾ) զարկերակային ճնշումները և սրտի կծկումների հաճախությունը (ՍԿՀ) չափվել են «BALANCE KH 8097» մակնիշի էլեկտրոնային ճնշաչափով:

Հատուկ բանաձևերով հաշվարկվել են՝արյան սիստոլային (ՍԾ) և րոպեական ծավալները (ՄԾ), անոթազարկային (ԱԾ) և միջին դինամիկական ճնշումները (ՄԴՃ), արյան շրջանառության ինքնակարգավորման տիպը (ԱՇԻՏ), արյան շրջանառության հարմարողականության պոտենցիալը (ՀՊ), արյան շրջանառության արդյունավետության գործակիցը (ԱՇԱԳ):

Ստացված տվյալները եկթարկվել են վիճակագրական վերլուծության «Statistica 10» ծրագրային փաթեթի միջոցով, հավաստիությունը որոշվել է ըստ Ստյուդենտի *t* չափանիշի:

Արդյունքներ և քննարկում: Ֆիզիոլոգիական հետազոտությունների արդի փուլում ընդգծվում է սթրեսային ռեակցիաների ուսումնասիրման անհատական մոտեցման անհրաժեշտությունը, քանի որ միջին վիճակագրական տվյալների ստացման դեպքում հոգեբանական կամ ֆիզիոլոգիական ցուցանիշներով տարբերվող առանձին անհատների՝ սթրեսի նկատմամբ պատասխանի ընդհանուր պատկերը փոխվում է: Դրա հետ կապված ըստ կարգավորող համակարգերի լարվածության մակարդակի բոլոր հետազոտվողները բաժանվել են երեք խմբի՝ վագո-, նորմո- և սիմպաթոտոնիկներ:

Կարդիոհեմոդինամիկայի ցուցանիշների ուսումնասիրությունը նորմայում ցույց է տվել գրեթե հավասար մակարդակ երկու խմբերի հետազոտվողների մոտ: Ամենայն

հավանականությամբ դա պայմանավորված է նրանով, որ բոլոր հետազոտվողները գտնվում են միջավայրային և հոգեացողական միատեսակ պայմաններում, որոնցում օրգանիզմի հարմարումն առաջ է բերում վեգետատիվ ակտիվության միանման դրսևորումներ [6, 14]:

Նախաքննական շրջանում դիտվել է ՍԿՅ-ի հավաստի մեծացում հետազոտվողների բոլոր խմբերում: Ստուգիչ խմբում ՍԿՅ-ի աճը վագոտոնիկների մոտ կազմել է 33.87% ($p < 0.001$), նորմոտոնիկներինը՝ 29.29% ($p < 0.001$), իսկ սիմպաթոտոնիկներինը՝ 42.16% ($p < 0.001$), ինչը վկայում է սիմպաթիկ համակարգի ընդհանուր ակտիվացման մասին (աղ. 1): Նախաքննական շրջանում փորձնական խմբի հետազոտվողների ՍԿՅ-ի փոփոխությունները եղել են շատ ավելի թույլ արտահայտված ստուգիչ խմբի համեմատությամբ: Այսպես, վագոտոնիկների ենթախմբում ՍԿՅ-ն ավելացել է ընդամենը 7.14%-ով ($p < 0.001$), նորմոտոնիկների մոտ՝ 7.13%-ով ($p < 0.05$), իսկ սիմպաթոտոնիկներինը՝ 12.96%-ով ($p < 0.001$): Նշված փոփոխությունները ևս վկայում են հոգեհուզական լարվածության ազդեցությամբ ՎՆՅ-ի սիմպաթիկ կոնտուրի ակտիվացման մասին, որը, սակայն, եղել է շատ ավելի չափավոր ստուգիչ խմբի համեմատությամբ, ինչը պայմանավորված է նարնջի եթերային յուղի կանոնավորող ազդեցությամբ (աղ. 1):

Ստուգիչ խմբում ՍԿՅ-ի մեծացումն ուղեկցվել է զարկերակային ճնշման (ՉՃ) բոլոր բաղադրիչների աճով: Այսպես, վագոտոնիկների մոտ ՍՉՃ-ի, ԴՉՃ-ի, ԱՃ-ի և ՄԴՃ-ի աճը կազմել է 5.48% ($p < 0.05$), 3.86% ($p < 0.05$), 12.67% ($p < 0.05$), 5.82% ($p < 0.05$), նորմոտոնիկների մոտ՝ 15.07% ($p < 0.001$), 11.61% ($p < 0.001$), 6.37%, 17.24% ($p < 0.001$), սիմպաթոտոնիկների մոտ՝ 12.47% ($p < 0.001$), 4.82%, 28.84% ($p < 0.05$), 7.86% ($p < 0.01$) համապատասխանաբար (աղ. 1):

Ամենայն հավանականությամբ սթրեսային իրավիճակում ՉՃ-ի ցուցանիշների տարաբնույթ փոփոխությունների պատճառներից է սրտային արտամղման և ծայրամասային անոթային դիմադրության միջև եղած ներդաշնակության խախտումը: ՉՃ-ի բաղադրիչների բարձրացումը պայմանավորված է գլխավորապես սրտամկանի աշխատանքի ուժեղացմամբ և կարգավորող մեխանիզմների սիմպաթիկ օղակի ակտիվացմամբ, ինչը վկայում է սթրեսային իրավիճակներում օրգանիզմի փոխհատուցողական մեխանիզմների աղեկված մոբիլիզացման մասին [4]: Սթրեսային իրավիճակում զարկերակային հիպերթենզիայի ձևավորման գործընթացում գլխավոր դերը պատկանում է ադրեներգիկական մեխանիզմներին, լիմբիա-ցանցային համալիրին և ենթատեսաբաբի ու նշահամալիրի հուզածին գոտիներին [12]:

Փորձնական խմբում նախաքննական շրջանում ՉՃ-ի բաղադրիչների փոփոխությունները եղել են աննշան և բազմաբնույթ: Վագոտոնիկների խմբում ՍՉՃ-ի և ԱՃ-ի ցուցանիշները նվազել են 1.04%-ով և 5.13%-ով՝ շարունակելով տատանվել նորմայի սահմաններում, ԴՉՃ-ն ավելացել է ընդամենը 2.38%-ով, իսկ ՄԴՃ-ն գործնականորեն չի փոխվել: Նորմոտոնիկների ենթախմբում ՉՃ-ի բոլոր բաղադրիչների արժեքները նորմայի համեմատ գործնականորեն չեն փոխվել: Սիմպաթոտոնիկների ՍՉՃ-ի, ԴՉՃ-ի, ՄԴՃ-ի արժեքներն աննշան ավելացել են, իսկ ԱՃ-ն չի փոխվել (աղ. 1): Ստացված տվյալները վկայում են, որ նախաքննական շրջանում փորձնական խմբի հեմոդինամիկայի ցուցանիշները վիճակագրորեն հավաստի փոփոխությունների չեն ենթարկվել:

Արյան շրջանառության գործառական վիճակի գնահատման համար մեծ նշանակություն ունի սթրեսածին իրավիճակներում ՍԿՅ-ի և առավելագույն ՉՃ-ի փոփոխությունների զուգահեռությունը, ինչը բնութագրվում է ԱՇԱԳ-ով: Նախաքննական շրջանում սիրտ-անոթային համակարգի կարգավորման մեխանիզմներում սիմպաթիկ ազդեցությունների գերակայման մասին է վկայում նաև ԱՇԱԳ-ի փոքրացումը հետազոտվողների բոլոր խմբերում, սակայն ի տարբերություն ստուգիչ խմբի, փորձնական խմբում դրանք եղել են շատ ավելի թույլ արտահայտված (աղ. 1):

Ուսումնասիրված ցուցանիշների նման դինամիկան վկայում է եթերային յուղի օրգանիզմի սիմպաթ-ադրենալային համակարգի վրա ունեցած կայունացնող ազդեցության մասին, ինչպես նաև հարմարողական-փոխհատուցողական մեխանիզմների ակտիվացման վառ դրսևորում է:

Նախաքննական շրջանում ստուգիչ խմբի վագո- և սիմպաթոտոնիկների ենթախմբերում ՍԾ-ի արժեքները տատանվել են բնականոն մակարդակների տիրույթում, ընդ որում երկու ենթախմբերում էլ փոփոխությունները եղել են ոչ հավաստի: Փորձնական խմբի հետազոտվողների մոտ ՍԾ-ի ակնառու փոփոխություններ նույնպես չեն նկատվել (աղ. 1):

Աղյուսակ 1. Ուսանողների կարդիոհեմոդինամիկայի ցուցանիշների փոփոխությունները բնական մտահուզական լարվածության պայմաններում

	Ստուգիչ խումբ			Փորձնական խումբ			
	1	2	3	1	2	3	
վազոտոնիկներ	ՍԿՅ (գ/ր)	74.51±2.82	99.75±5.39***	78.88±3.18***	70.01±7.04	75.02±8.53***	72.25±7.65***
	ՍՁՃ (մմ ս.ս.)	111.01±2.05	117.10±3.88*	110.8±2.7*	103.08±3.14	102.01±3.22	101.53±1.57
	ՂՁՃ (մմ ս.ս.)	74.50±2.81	77.38±4.06*	75.75±2.29*	63.50±5.45	65.01±2.86	63.50±1.73
	ՍԾ (մլ)	57.53±2.43	59.01±4.59	60.54±1.56	60.14±13.41	63.34±1.36	64.69±1.96*
	ԱՐԾ (լ)	4.35±0.15	5.81±0.51**	4.77±0.21**	4.58±0.68	4.75±0.44	4.66±0.39
	ԱՃ (մմ ս.ս.)	35.51±1.75	40.01±5.22*	38.01±1.71	39.01±3.22	37.01±1.65	38.01±2.66
	ՄՂՃ (մմ ս.ս.)	90.22±2.36	95.47±3.03*	89.07±2.35*	80.17±4.31	80.91±2.91	79.84±1.01
	ՅՊ (պ.մ.)	1.99±0.08	2.38±0.81***	2.02±0.07***	1.73±0.11	1.80±0.14	1.74±0.09*
	ԱՇԻՏ (պ.մ.)	102.81±3.91	78.81±4.91**	92.98±3.76**	91.67±12.89	87.38±8.85	88.62±7.69
ԱՇԱԳ	1.49±0.21	1.17±0.31**	1.40±0.49	1.47±0.24	1.36±0.41*	1.40±0.19	
Նորմոտոնիկներ	ՍԿՅ (գ/ր)	79.44±0.95	102.71±3.30***	87.28±1.78***	77.01±3.52	82.50±3.75*	78.83±2.04**
	ՍՁՃ (մմ ս.ս.)	112.71±1.74	129.70±3.17***	118.61±3.45***	109.33±6.87	109.33±11.61	108.17±10.69
	ՂՁՃ (մմ ս.ս.)	74.22±1.84	82.83±1.65**	76.56±1.61*	68.50±5.38	69.01±8.72	68.01±8.16
	ՍԾ (մլ)	59.99±2.10	53.45±1.95*	58.85±1.46*	63.63±5.11	63.09±3.98	62.54±5.55
	ԱՐԾ (լ)	4.76±0.16	5.42±0.31*	5.16±0.19*	4.82±0.55	5.21±0.41	5.01±0.37
	ԱՃ (մմ ս.ս.)	38.44±2.37	40.89±2.95	38.67±1.37	40.83±6.07	40.33±4.58	40.17±3.49
	ՄՂՃ (մմ ս.ս.)	90.75±1.36	106.40±1.92***	93.18±1.34***	86.07±5.29	86.34±9.81	85.27±9.17
	ՅՊ (պ.մ.)	2.05±0.04	2.64±0.08***	2.19±0.04***	1.92±0.07	1.98±0.21	1.95±0.21
	ԱՇԻՏ (պ.մ.)	93.47±2.13	87.66±3.02*	88.38±2.72	90.01±10.16	84.35±9.64	86.37±11.51
ԱՇԱԳ (պ.մ.)	1.42±0.25	1.26±0.11**	1.36±0.19	1.42±0.18	1.33±0.30	1.37±0.17	
սիմպաթոտոնիկներ	ՍԿՅ (գ/ր)	80.9±1.29	115.01±7.04***	88.91±2.25***	75.60±2.67	85.40±4.79***	80.41±1.55***
	ՍՁՃ (մմ ս.ս.)	115.51±1.81	129.91±2.16***	118.01±1.77***	114.60±4.56	118.01±5.85***	115.01±4.81**
	ՂՁՃ (մմ ս.ս.)	78.81±1.56	82.61±3.47	80.50±2.65	72.61±3.91	75.81±8.34	72.81±5.49*
	ՍԾ (մլ)	56.40±1.45	60.08±4.31	57.01±1.71	62.01±4.49	60.38±6.48	63.01±4.33*
	ԱՐԾ (լ)	4.59±0.14	6.94±0.67**	5.08±0.23**	4.69±0.44	5.14±0.51**	4.98±0.19
	ԱՃ (մմ ս.ս.)	36.72±1.53	47.31±4.71*	38.05±1.44*	42.01±5.52	42.22±4.55	42.22±0.77
	ՄՂՃ (մմ ս.ս.)	94.58±1.48	102.01±1.85**	96.06±1.85**	90.66±3.19	93.95±7.02*	91.14±5.08**
	ՅՊ (պ.մ.)	2.10±0.04	2.76±0.09***	2.29±0.05***	2.05±0.15	2.23±0.22***	2.11±0.19***
	ԱՇԻՏ (պ.մ.)	97.01±2.85	74.61±6.02**	90.07±4.01**	96.22±7.32	90.17±7.74*	90.47±5.28
ԱՇԱԳ (պ.մ.)	1.43±0.24	1.13±0.13**	1.33±0.17	1.52±0.41	1.38±0.15**	1.43±0.20	

Ծանոթություն՝ * - p<0.05, ** - p<0.01, *** - p<0.001
1-նորմա, 2- բնական լարվածության առաջ, 3-բնական լարվածության հետո

ԱՐԾ-ի արժեքը հետազոտվողների բոլոր խմբերում բարձրացել է, սակայն տարբեր աստիճանի արտահայտվածությամբ՝ ստուգիչ խմբի վազոտոնիկների ենթախմբում 25.13%-ով (p<0.01); նորմոտոնիկներինը՝ 13.86%-ով (p<0.05); սիմպաթոտոնիկներինը՝ 51.19%-ով (p<0.01): Փորձնական խմբում ԱՐԾ-ի ավելացումը կազմել է 3.71%, 8.09% և 9.59% (p<0.01) համապատասխանաբար վազո-, նորմո- և սիմպաթոտոնիկների ենթախմբերում (աղ. 1): Արյան ռոպտեական ծավալի ավելացումը նախաբնական շրջանում ՍԾ-ի շատ թույլ դինամիկայի ֆոնի վրա տեղի է ունենում ՍԿՅ-ի մեծացման հաշվին:

Նախաբնական շրջանում հետազոտվողների բոլոր խմբերում գերակշռում է արյան շրջանառության ինքնակարգավորման սրտային տիպը (ԱՇԻՏ<90 պ.մ.) այն դեպքում, երբ նորմալում ԱՇԻՏ-ի մակարդակը բոլոր հետազոտվողների մոտ վկայում է արյան շրջանառության ինքնակարգավորման սիրտ-անոթային տիպի գերակշռման մասին (ստուգիչ խմբի վազոտոնիկների մոտ ԱՇԻՏ-ն նորմալում կազմել է 102.81±3.91 պ.մ., նորմոտոնիկներինը՝ 93.47±2.13 պ.մ., իսկ սիմպաթոտոնիկներինը՝ 97.01±2.85 պ.մ.; փորձնական խմբում՝ 91.67±12.89 պ.մ., 90.01±10.16 պ.մ., 96.22±7.32 պ.մ. համապատասխանաբար վազո-, նորմո- և սիմպաթոտոնիկների մոտ):

Նորմալում բոլոր հետազոտվողների մոտ սիրտ-անոթային ԱՇԻՏ-ն ՅՊ-ի բնական հարմարողական փոփոխությունների մակարդակում (ՅՊ<2.1) գտնվող արժեքների ֆոնի վրա վկայում է գործառական համակարգերի մեծ շարժունության, հարմարողական մեխանիզմների ակտիվության մասին: Նախաբնական շրջանում ԱՇԻՏ-ի մակարդակի նվազումն (հատկապես ստուգիչ խմբում) արտացոլում է հարմարողական մեխանիզմների առավելագույն մոբիլիզացման ուժգնությունը: Վերջինիս մասին է վկայում նաև ՅՊ-ի մակարդակի մեծացումը, որը, սակայն, փորձնական խմբի հետազոտվողների մոտ ի տարբերություն ստուգիչ խմբի տատանվել է բնականոն արժեքներին շատ մոտ տիրույթում (աղ. 1):

Հետքննական շրջանում հեմոդինամիկայի ուսումնասիրված ցուցանիշների մեծությունները երկու խմբերում էլ գրեթե վերադարձել են ելակետային մակարդակներին, ինչը քննական լարվածության պայմաններում օրգանիզմի հարմարողական-փոխհատուցողական հնարավորությունների ակտիվ մոբիլիզացիայի հետևանք է (աղ. 1):

Այսպիսով, ստացված տվյալներից հետևում է, որ եթե փորձնական խմբում ուսումնասիրված ցուցանիշների թույլ տատանումները քննաշրջանում և հետքննական շրջանում դրանց տատանումը նորմայի սահմաններում նարնջի եթերային յուղի ՎՆՀ-ի պարասիմպաթիկ մեխանիզմների ակտիվացման, կենտրոնական և ենթակեղևային կենտրոնների գործունեությունը կարգավորող ադրեցոկորտիկոիդների հետևանք են, ապա ստուգիչ խմբում քննական սթրեսի հարթահարումը հետագոտվողներին տրվում է շատ բարձր ֆիզիոլոգիական գնով: Նրանց մոտ օրգանիզմն ակտիվացնում է սեփական հակասթրեսային մեխանիզմները, որոնք արտացոլվում են հարմարողական-փոխհատուցողական մեխանիզմների առավելագույն մոբիլիզացմամբ, պահուստային հնարավորությունների ակտիվ օգտագործմամբ, ինչը, ցավոք, չի կարող չանդրադառնալ ուսանողների հետագա մասնագիտական գործունեության և ի վերջո նաև առողջության վրա:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. *Байгужина О.В.* Особенности адаптивных реакций вегетативной нервной системы и нейро-динамических процессов организма студентов 19-20 лет в зависимости от типа ментальной нагрузки. Автореф. дисс. к.б.н. Челябинск. 24с., 2008.
2. *Беляев А.Ф., Ширяева Е.Е., Кузнецова Г.В.* Немедикаментозная терапия как основа восстановительной медицины. Тихоокеанский медицинский журнал, 3, с.88-91, 2008.
3. *Бусловская Л.К., Рыжкова Ю.П.* Адаптационные реакции у студентов при экзаменационном стрессе. Научные ведомости, серия Естественные науки, 21, 116, вып. 17, с. 46-52, 2011.
4. *Деваев Н.П.* Роль экзаменационного стресса в изменениях variability ритма сердца и биоэлектрической активности головного мозга у студентов медицинского колледжа. Автореф. дисс. к.б.н. Ярославль. 263с., 2011.
5. *Кривобокова В.А.* Влияние экзаменационного стресса на секреторные показатели гастродуоденального отдела желудочно-кишечного тракта у студентов в зависимости от вегетативного статуса. Автореф. дисс. к.б.н. Челябинск. с.4-12, 2010.
6. *Панкова Н.Б.* Патологический анализ влияния факторов риска образовательной среды на функциональное состояние организма учащихся: донозологическое исследование. Автореф. дисс. д.б.н. М., 225 с., 2009.
7. *Самсонова Г.А.* Эффективность методов музыкальной терапии в программах восстановительной коррекции практически здоровых студентов с выявленными психофизиологическими отклонениями. Автореф. дисс. д.п.н. М., 38с., 2010.
8. *Сафонова В.Р., Шаламова Е.Ю.* Параметры variability сердечного ритма студентов Северного медицинского вуза при экзаменационном стрессе. Экология человека, 8, с.11-16, 2013.
9. *Статуева Л.М.* Динамика variability сердечного ритма студентов и школьников Арзамаса в процессе учебной нагрузки. Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского, 4, с.82-87, 2007.
10. *Шутова С.В.* Ароматерапия: физиологические эффекты и возможные механизмы. Вестник ТГУ, 18, 4, с.1330-1336, 2013.
11. *Щербатых Ю.В.* Вегетативные проявления экзаменационного стресса. Автореф. дисс. д.б.н. СПб., 32 с., 2001.
12. *Юматов Е.А., Кузьменко В.А., Бадиков В.И. и др.* Экзаменационный эмоциональный стресс у студентов. Физиология человека, т. 27, 2, с.104-111, 2001.
13. *Balanos G.M., Phillips A.C., Frenneaux M.P., McIntyre D., Lykidis C., Griffin H.S., Carroll D.* Metabolically exaggerated cardiac reactions to acute psychological stress: The effects of resting blood pressure status and possible underlying mechanisms. Biol. Psychol. PMID: 20541585, 2010.
14. *Lucini D., Di Fede G., Parati G., Pagani M.* Impact of chronic psychosocial stress on autonomic cardiovascular regulation in otherwise health subjects. Hypertension, 46, p.1201-1206, 2005.

Ստացվել է 27.06.2014