

ՀՏԴ 612.821

Ֆիզիոլոգիա

Մանուշ ՀԱՅՐԱՊԵՏՅԱՆ

Արցախի գիտական կենտրոնի գիտաշխատող

E-mail: manush.hayrapetyan.87@mail.ru

Հասմիկ ԳԱԼՍՅԱՆ

ԱրՊՀ, կենսաբանության և քիմիայի ամբիոնի դոցենտ, կ.գ.դ.

E-mail: ghg77@mail.ru

Գոհար ԽԱՉԱՏՐՅԱՆ

Վերականգնողական կենտրոն, բժիշկ - վերականգնողաբան

Մանուշ ՄԻՄՈՆՅԱՆ

ԱրՊՀ մագիստրոս

Արմինե ՍԱՐԳՍՅԱՆ

ԱրՊՀ հայցորդ

Ռաֆիկ ՍԱՐԳՍՅԱՆ

*ՀՀ ֆիզիոլոգիայի ինստիտուտի ինտեգրատիվ կենսաբանության
լաբորատորիայի վարիչ, կ.գ.դ.*

ՄԻՐՏ-ԱՆՈԹԱՅԻՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԻ ՖՈՒՆԿՑԻՈՆԱԼ ՎԻՃԱԿԻ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ՎԵՐԱԿԱՆԳՆՈՂԱԿԱՆ ԳՈՐԾԸՆԹԱՑԻ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅԱՄԲ ՀԵՏՏՐԱՎՄԱՏԻԿ ՍԹՐԵՍԱՅԻՆ ԽԱՆԳԱՐՄԱՆ ԺԱՄԱՆԱԿ

Հետտրավմատիկ սթրեսային խանգարումը (ՀՏՄՆ) պոլիգենային բնույթի քրոնիկ հոգեկան հիվանդություն է: Մի շարք ուսումնասիրությունների արդյունքներ, այդ թվում և մեր կողմից ստացվածը, ցույց են տալիս, որ ՀՏՄՆ-ն բնորոշվում է իմունային համակարգի խանգարումներով, մասնավորապես, կոմպլեմենտի կասկադի ֆունկցիոնալ ակտիվության խախտումներով: Սակայն դեռևս պարզաբանված չէ այս հիվանդության ֆիզիոլոգիական որոշ չափանիշների կարգավիճակը:

Սույն աշխատանքի հիմնական նպատակն է բացահայտել առանձին վերականգնողական գործընթացների դերը սիրտ-անոթային համակարգի ֆունկցիոնալ վիճակը բնութագրող որոշ ցուցանիշների փոփոխության գործում ՀՏՄՆ ժամանակ: Ուսումնասիրվել են Ստեփանակերտի Քերոլայն Քոքսի անվան Վերականգնողական կենտրոնում բուժօգնություն ստացող վետերանները: Ստացված արդյունքները կօգնեն զարգացնել ՀՏՄՆ-ի վերաբերյալ հիմնարար գիտելիքները՝ ֆիզիոլոգիական տեսանկյունից: Կիրառական նշանակության տեսանկյունից՝ ստացված արդյունքները կարող են հիմք հանդիսանալ ՀՏՄՆ-ի բուժման արդյունավետ թերապևտիկ միջոցների մշակման համար:

Բանալի բառեր՝ հետտրավմատիկ սթրեսային խանգարում, վերականգնողական գործընթաց, վետերաններ, օրգանիզմի ֆունկցիոնալ վիճակ:

**М.АЙРАПЕТЯН, А.ГАЛСТЯН, Г.ХАЧАТРЯН, М.СИМОНЯН,
А.САРКИСЯН, Р. САРКИСЯН**
**ИЗМЕНЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ
СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ ПОД
ВОЗДЕЙСТВИЕМ РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ ПРИ
ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОМ СТРЕССОВОМ РАССТРОЙСТВЕ**

Посттравматическое стрессовое расстройство (ПТСР) – хроническое психическое заболевание полигенного характера. Результаты ряда исследований, в том числе полученных нами,

показывают, что ПТСР характеризуется нарушениями иммунной системы, в частности, сбоями функциональной активности каскада комплемента. Однако до сих пор не выяснен статус некоторых физиологических критериев данного заболевания.

Основная цель работы – выявить роль отдельных реабилитационных процессов в деле изменения некоторых показателей, характеризующих функциональное состояние сердечно-сосудистой системы при ПТСР. Исследования проводились в Реабилитационном центре имени Керолайн Кокс Степанакерта у ветеранов, получающих медицинскую помощь. Полученные результаты помогут развить фундаментальные знания относительно ПТСР с физиологической точки зрения. В плане практического значения, полученные результаты могут послужить основой для разработки эффективных терапевтических мер лечения ПТСР.

Ключевые слова: посттравматическое стрессовое расстройство, реабилитационный процесс, ветераны, функциональное состояние организма.

M. HAYRAPETYAN, A. GALSTYAN, G. KHACHATRYAN, M. SIMONYAN, A. SARGSYAN, R. SARGSYAN
CHANGES IN THE FUNCTIONAL STATE OF THE
CARDIOVASCULAR SYSTEM UNDER THE INFLUENCE OF
REHABILITATION PROCESSES IN POSTTRAUMATIC STRESS
DISORDER

Post traumatic stress disorder (PTSD) is a polygenic nature chronic disease. The results of a number of studies, including our own, show that PTSD is characterized by disorders of the immune system, particularly with the violations of the functional activity of the complement. However, the status of some physiological criteria for this disease has not been specified yet.

The essential aim of this work is to reveal the role of the individual rehabilitation processes characterizing some records during PTSD in the functional state of body. Investigations were carried out at the veterans receiving treatment in Rehabilitation Centre named after Caroline Cox in Stepanakert. The results obtained will help to develop fundamental knowledge about PTSD from physiological point of view. From the point of view of applied significance the results obtained. Can become the basis for working out means of efficient treatment of PTSD

Key words: post-traumatic stress disorder, rehabilitation process, veterans, functional state of the body.

Ներածություն

Հետտրավմատիկ սթրեսային խանգարումը (ՀՏՄ) բազմագործոն բնույթի պոլիգենային քրոնիկ հոգեկան ծանր հիվանդություն է, որը պատկանում է դեպրեսիայի և անհանգստության հիվանդությունների խմբին: ՀՏՄ-ն առաջանում է մարդու մոտ արտակարգ վտանգավոր կամ աղետային բնույթի իրավիճակներում: ՀՏՄ-ի քրոնիկ փուլը բնորոշվում է կլինիկորեն արտահայտված հուզական ծանր վիճակով, օրգանիզմի հարմարվողական

հնարավորությունների և տեղեկատվության ընկալման ընդունակության նվազմամբ, սոցիալական, մասնագիտական և կենսագործունեության այլ կարևոր ոլորտների խաթարմամբ [3,8]:

Ըստ վիճակագրական տվյալների՝ աշխարհի բնակչության 70%-ը այսօր գտնվում է ՀՏՄ-ի առաջացմանը նպաստող գործոնների ազդեցության ներքո, և նրանց 20%-ը հիվանդանում է ՀՏՄ-ով: Ռիսկային խմբերում (պատերազմի մասնակիցներ, հանցագործություններից տուժածներ, սպանությունների և բռնության զանգվածային տեսարանների, տարերային և բնական աղետների ականատեսներ կամ զոհեր) ՀՏՄ-ի տարածումը կարող է հասնել մինչև 58%-ի: Ակնհայտ է, որ ՀՏՄ-ն այսօր մեծ վտանգ է ներկայացնում ժամանակակից հասարակությանը՝ հանդիսանալով առողջապահության և սոցիալ-տնտեսական ոլորտի կարևորագույն և անհապաղ լուծում պահանջող հիմնախնդիրներից մեկը: ՀՏՄ-ի ուսումնասիրությունը հատկապես կարևոր է Հայաստանի և Արցախի համար, քանի որ այս երկու հանրապետությունների բնակչության մեծ մասը երկար ժամանակ գտնվում էր ՀՏՄ-ի զարգացմանը նպաստող ծայրահեղ իրավիճակներում, ինչպիսիք են՝ պատերազմը, երկրաշարժը, ցեղասպանությունը, փախստականների վտարումը և այլն [9,11,12]:

Նախորդ գիտահետազոտական ծրագրերի շրջանակներում (ՀՀ Գիտության կոմիտեի հետ համատեղ) ուսումնասիրվել են ՀՏՄ-ի մոլեկուլազենետիկական պաթոմեխանիզմները, և ստացվել են նոր տվյալներ: Վերջիններս վկայում են, որ Արցախյան պատերազմի վետերանների մոտ գերակտիվացված է իմունային համակարգը մասնավորապես՝ կոմպլեմենտի համակարգը, ինչը զուգակցվում է արյան մեջ իմունային համալիրների (ԻՀ) կուտակմամբ, ինչը համապատասխանում է մի շարք ուսումնասիրությունների արդյունքների [1,4]: Մասնավորապես, ցույց է տրվել, որ ՀՏՄ-ն բնորոշվում է ԻՀ-ի ձևավորման և հեռացման գործընթացների խաթարմամբ, ինչն արտահայտվում է ՀՏՄ-ով տառապող հիվանդների արյան մեջ շրջանառող ԻՀ-ի (ՇԻՀ), ինչպես նաև կոմպլեմենտի C1 և C3 բաղադրիչների (C1q, C3d) տրոհման արգասիքների հետ կապված ԻՀ-ի մակարդակների՝ նորմի համեմատ բարձրացմամբ [1,4]: Պարզաբանվել է նաև, որ ՀՏՄ-ն բնորոշվում է կոմպլեմենտի համակարգի ֆունկցիոնալ ակտիվության խախտումներով, ինչը, մասնավորապես, արտահայտվում է կոմպլեմենտի դասական և ծայրային ուղիների գերակտիվացմամբ, այլընտրանքային ուղու ակտիվության նվազմամբ [5,6,7,10]:

Աղյուսակ 1

ՀՏՄ-ով տառապող հիվանդների և առողջ անհատների (ԱԱ) արյան շիժուկում C1-ԻՀ-երի և C3d-ԻՀ-երի խտության որոշման արդյունքում ստացված տվյալների վիճակագրական վերլուծության արդյունքները

Ցուցանիշ	[C1q-ԻՀ], մկգ/մլ			[C3d-ԻՀ], մկգ/մլ		
	ԱԱ-ներ		ՀՏՄ	ԱԱ-ներ		ՀՏՄ
	ստուգիչ խումբ 1	ստուգիչ խումբ 2		ստուգիչ խումբ 1	ստուգիչ խումբ 2	
M	27,500	26,280	44,600	18,900	18,670	29,750
m	2,400	2,200	3,970	1,200	1,130	2,210

Որոշ հետազոտություններ վկայում են, որ ՀՏՄ-ի ժամանակ զարգացող պաթոֆիզիոլոգիական գործընթացները մասնավորապես խաթարում են օրգանիզմի իմունային համակարգը: Չնայած կատարված բազմաթիվ ուսումնասիրությունների՝ ՀՏՄ-ի զարգացման ֆիզիոլոգիական ցուցանիշների համալիր հետազոտությունների վերաբերյալ գիտականորեն հիմնավորված, ամբողջական հայեցակարգ չկա: Սույն աշխատանքի հիմնական նպատակն է բացահայտել առանձին վերականգնողական գործընթացների դերը սիրտ-անոթային համակարգի ֆունկցիոնալ վիճակը բնութագրող որոշ ցուցանիշների փոփոխության գործում՝ ՀՏՄ ժամանակ:

Հետազոտության մեթոդիկա

Հետազոտության սուբյեկտներ են հանդիսացել Ստեփանակերտի Քերոլայն Քոքսի անվան Վերականգնողական կենտրոնում բուժօգնություն ստացող 30 վետերաններ: Հետազոտվել են երկու սեռի անհատներ, որոնք անմիջական մասնակցություն են ունեցել Արցախյան առաջին պատերազմին (1991-1994թթ.): Հիմնականում ներգրավվել են 1958-1975թթ. տարիքային խմբում ծնված անձինք: Նրանց մոտ ի հայտ էր եկել ՀՏՄ, հետազայում նաև այլ ուղեկցող հիվանդություններ, մասնավորապես՝ հետազոտվողների մեծամասնության մոտ արձանագրվել էր աջակողմյան կամ ձախակողմյան հեմիպարեզ, հետինսուլտային վիճակ, հետվնասվածքային կոնտրակտ և այլն:

ՀՏՄ-ով հիվանդների հետազոտությունն իրականացվել է բուժօգնություն սկսելուն զուգընթաց: Ուսումնասիրությունները կատարվել են վերականգնողական տարբեր միջոցառումների /լող, ֆիզիկական վարժություններ/ իրականացման առաջին և վերջին շաբաթներում, օրվա նույն ժամերին, վերականգնողական միջոցառումներից հետո:

Հետազոտվողների մոտ նախօրոք որոշվել է արյան մեջ թթվածնի հագեցվածության աստիճանը՝ սատուրացիան՝ պուլս-օքսիմետրի միջոցով, ինչպես նաև հոգեֆիզիոլոգիական որոշ պարամետրեր: Իրավիճակային և անձնային տագնապայնությունը գնահատվել է ըստ Սպիլբերգի և Խանինի հոգեբանական թեստերի: Թեստի գնահատումը մինչև 30 միավորը համարվել է ցածր, 31-45՝ միջին, իսկ 46 և ավելին՝ բարձր անձնային անհանգստություն: Ինքնազգացողության, ակտիվության և տրամադրության ցուցանիշները որոշվել են ըստ CAH-հարցաթերթիկի: Ընդ որում, ըստ սանդղակի՝ 30-ից ցածր՝ միավորը համարվում է ցածր, 30-50 ընկած միջակայքը՝ նորմալ, 50-ից բարձր՝ բարձր:

Միրտ-անոթային համակարգի ֆունկցիոնալ վիճակը հետազոտվողների մոտ ուսումնասիրվել է դյուրատար սրտագրիչի կիրառմամբ: ԷՍԳ (էլեկտրասրտագրիչ) ազդակների գրանցումը իրականացվել է առաջին արտածմամբ (աջ ձեռք-ձախ ձեռք): ԷՍԳ ազդակների վերլուծության ժամանակ հաշվարկվել են RR-կարդիոինտերվալները, վերջիններիս գնահատումը իրականացվել է ըստ Բանսկու մեթոդի [13]: Տարբերությունների հավաստիությունը գնահատվել է Ստյուդենտի *t*-չափանիշի կիրառմամբ՝ որպես հավաստի ընդունելով $p < 0,05$: ԷՍԳ հաշվարկված ցուցանիշները բերված են աղյուսակ 2-ում:

Աղյուսակ 2

ԷԿԳ-Ի ՑՈՒՑԱՆԻՇՆԵՐԸ ԵՎ ՖԻԶԻՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ՆՇԱՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ

ԷԿԳ-Ի ՑՈՒՑԱՆԻՇՆԵՐԸ		ՖԻԶԻՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ՆՇԱՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ
Heart Rate	Զարկերի հաճախականություն ը	Արյան շրջանառության համակարգի ֆունկցիոնալ վիճակի միջին մակարդակ
RR_Std	RR ինտերվալների դիսպերսիան	Արյան շրջանառության վեգետատիվ կարգավորման գումարային արդյունքը
RMSSD	ԷԿԳ-ի հաջորդական R_R ինտերվալների տարբերությունների քառակուսիների գումարի քառակուսի արմատը	ՎՆՀ-ի պարասիմպաթիկ օղակի ակտիվությունը
VR	RR ատամիկների միջև առկա	Կարգավորիչ ազդեցության առավելագույն ամպլիտուդը

	առավելագույն և նվազագույն ինտերվալների տարբերությունը	
Mo	RR ինտերվալների հիստոգրամայում առավել հաճախ հանդիպող ինտերվալի արժեքը	Միրտ-անոթային համակարգի առավել հավանական ֆունկցիոնալ մակարդակը
Amo (%)	RR ինտերվալների հիստոգրամայի առավելագույն ամպլիտուդ	ՎՆՀ-ի սիմպաթիկ տեղամասի ակտիվությունը
CV%=(RR-Std)/<RR>	Փոփոխությունների զործակիցը	Կարգավորման գումարային էֆեկտը բնութագրող ցուցանիշը
PAPR=Amo/Mo	Կարգավորման զործընթացների համապատասխանության ցուցիչը	Թույլ է տալիս որոշել սիմպաթիկ օղակի սինուսային հանգույցի ազդեցությունը

Նույն ցուցանիշները որոշվել են նաև հոգեպես ու ֆիզիկապես առողջ անհատների մոտ՝ ստուգիչ խումբ՝ համեմատական զուգահեռներ անցկացնելու համար: Ընդհանուր առմամբ հետազոտվել 20 անձ:

Ստացված արդյունքների վերլուծություն

Հետազոտվողների սատուրացիան նվազագույնը կազմել էր 90%, միջինում՝ 95%: Հետազոտության արդյունքում պարզվել է, որ 33%-ի մոտ գնահատվել է բարձր, իսկ 67%-ի մոտ՝ միջին իրավիճակային տագնապայնություն: 36,7%-ի մոտ գնահատվել է բարձր անձնային տագնապայնություն, իսկ 63,3 %-ի մոտ՝ միջին անձնային տագնապայնություն: Անհրաժեշտ է նշել, որ իրավիճակային և անձնային տագնապայնությունը սերտ կապված են անձի խառնվածքի հետ: Անհանգստության բարձր մակարդակ նկատվում է մելամաղձոտների մոտ, ցածր՝ ֆլեգմատիկների և խոլերիկների: Անձնային անհանգստությունը պատկերացում է տալիս անձի խոցելիության մասին՝ ելնելով նրա անհատական վատ հատկանիշներից: Իրավիճակային անհանգստությունը արձագանքն է սթրեսի, որը կարող է սպառնալիք հանդիսանալ ինքնագնահատականի: CAH-հարցաթերթիկների արդյունքների վերլուծությունից պարզվել է, որ 73.3%-ի մոտ գնահատվել է ցածր, իսկ 26.7%-ի մոտ միջին ինքնագագացողություն, 53.4%-ի մոտ գնահատվել է ցածր, իսկ 46.6%–

ի մոտ՝ միջին ակտիվություն, 63.4%-ի մոտ գրանցվել է ցածր, իսկ 26.6%-ի մոտ՝ միջին տրամադրության:

Նկար 1-ում ներկայացված են հաշվարկված ԷԿԳ ցուցանիշները՝ բուժման առաջին և վերջին օրերի ընթացքում:

Heart Rate

RR_STD

CV%

RMSSD

RR_max - RR_min

Mo

AMo

PAPR

Նկար 1. Կարդիոլոգիական ցուցանիշների բնութագիրը տղամարդկանց և կանանց մոտ բուժօգնության ավարտից հետո

F-DO, M-DO – կանայք և տղամարդիկ, համապատասխանաբար, նախքան բուժօգնություն սկսելը

F-POST, M-POST-կանայք և տղամարդիկ, համապատասխանաբար, բուժօգնության ավարտից հետո

Կետագծերով նշված են ցուցանիշների նշանակության նորմատիվ ինտերվալները

Ներկայացված նկարի համաձայն՝ և կանանց՝ և տղամարդկանց մոտ բուժման ինչպես առաջին, այնպես էլ վերջին օրը գրեթե բոլոր հաշվարկված ԷԿԳ ցուցանիշները գտնվում էին նորմի սահմաններում, ինչն էլ վկայում է բուժման ընթացքում օրգանիզմի ֆունկցիոնալ վիճակի վրա հաշվարկված ԷԿԳ ցուցանիշների ոչ զգայուն լինելը: Բոլորովին այլ պատկեր է նկատվել ԷԿԳ RR-ինտերվալների սպեկտրալ բախշման դեպքում, բուժման առաջին և վերջին օրերի ընթացքում (նկ.2): Ինչպես կանանց, այնպես էլ տղամարդկանց մոտ բուժօգնության ավարտից հետո մի քանի անգամ աճել է RR-ինտերվալների սպեկտրալ հզորությունը, կանաց մոտ հաճախականությունը տատանվում էր 0,02-0,08 Հց սահմաններում, իսկ տղամարդկանցը՝ 0,1-0,15 Հց սահմաններում:

**A-ԷԿԳ RR-ինտերվալների սպեկտր
կանանց մոտ**

**Ե-ԷԿԳ RR-ինտերվալների սպեկտր
տղամարդկանց մոտ**

**Նկար 2. RR-ինտերվալների սպեկտրալ բախշումը հետազոտվողների մոտ,
բուժման առաջին (սև) և վերջին (կարմիր) օրերին:**

Աբսիսների առանցք – հաճախություն (Հց), օրդինատների առանցք – սպեկտրի
հզորություն

Նկար 3-ում ներկայացված են ԷԿԳ ցուցանիշները ստուգիչ խմբի և ՀՏԱԽ-
ով հիվանդ կանաց մոտ բուժօգնության ավարտից հետո:

Heart Rate	RR_STD
CV%	RMSSD

RR_max - RR_min	Mo
AMo	PAPR
Նկար 3. Կարդիոլոգիական ցուցանիշների փոփոխության բնութագիրը ստուգիչ և հետազոտվող խմբի կանանց մոտ Famele-control, ստուգիչ խմբի կանայք, Famele-POST, - ՀՏՄԽ հիվանդ կանայք	

Համաձայն նկար 3-ի, ԷԿԳ բոլոր ցուցանիշների նշանակությունը երկու խմբերում էլ գտնվում էր նորմի սահմաններում: Նկար 4-ում RR-ինտերվալների սպեկտրի պահով նկատվում է որոշակի տարբերություն: ՀՏՄԽ-ով հիվանդ կանանց մոտ, բուժօգնության ավարտից հետո նկատվում է արտահայտված պիկ՝ 0,03, 0,04 և 0,05 Հց սահմաններում: Իսկ ստուգիչ խմբի կանանց մոտ RR-ինտերվալների արտահայտված պիկը գտնվում էր 0,05-0,08 Հց սահմաններում:

Նկար 4. RR-ինտերվալների սպեկտրալ բաշխումը ստուգիչ խմբի կանանց (սև) և ՀՏՄ-ով հիվանդ կանանց մոտ բուժօգնության ավարտից հետո (կարմիր).

Արսիսների առանցք – հաճախություն (Հց), օրդինատների առանցք – սպեկտրի հզորություն

Իրականացված աշխատանքում փորձել ենք գնահատել ՀՏՄ-ով հիվանդների օրգանիզմի ֆունկցիոնալ վիճակը՝ վերականգնողական գործընթացներից հետո: Գնահատման համար հաշվի են առվել RR-կարդիոինտերվալների բախշվածությունը: Հիվանդների կարդիոլոգիական ցուցանիշների վերլուծությունը, ցույց տվեց, որ տղամարդկանց և կանանց, բուժման առաջին և վերջին օրերին հաշվարկված զրեթե բոլոր ԷԿԳ ցուցանիշները գտնվում էին նորմի սահմաններում: Բայց նրանց մոտ բուժման վերջին օրը նկատվել էր RR-ինտերվալների սպեկտրի կտրուկ աճ:

Հետաքրքիր տվյալներ են ստացվել ստուգիչ և հետազոտվող խմբերի ԷԿԳ ցուցանիշների համեմատումից: Այդ խմբերում բացակայում էր ԷԿԳ ցուցանիշների որևէ տարբերություն: Դրա հետ մեկտեղ պետք է հաշվի առնել, որ հիվանդ կանանց մոտ բուժօգնության ավարտից հետո նկատվում էր RR-ինտերվալների վառ արտահայտված հզորության պիկ:

Ընդհանրացնելով ստացված արդյունքները՝ կարելի է եզրակացնել, որ կարդիոագոգիկների ստատիստիկ ցուցանիշները զգայուն չեն հիվանդների ֆունկցիոնալ վիճակի փոփոխության հանդեպ՝ բուժման ընթացքում: Դրա հետ մեկտեղ ԷԿԳ ազդակների դեպքում RR-ինտերվալների սպեկտրալ բաշխման հզորության աճը կարող է հանդիսանալ բուժօգնության գործընթացի էֆեկտիվ մաս:

Սույն աշխատանքի արդյունքները կպարզաբանեն ՀՏՄ-ով հիվանդների բուժօգնության ժամանակ վերականգնողական գործընթացի արդյունավետությունը, զգալիորեն կհարստացնեն ժամանակակից պատկերացումներն ՀՏՄ-ի վերաբերյալ: Այս ամենը լուրջ հիմք կհանդիսանա տվյալ հիվանդության բուժմանն ուղղված արդյունավետ եղանակների մշակման համար:

Ծանուցում. Այս աշխատանքն իրականացվել է Երվանդ Թերզյանի անվան ԳԿՀԱՀ (ANSEF) հետազոտական դրամաշնորհային ծրագրի միջոցով,

This work was made possible in part by a research grant from the Ervant Terzian Armenian National Science and Education Fund (ANSEF) based in New York, USA

Գրականություն

1. Boyajyan A., Mkrtchyan G., Hovhannisyan L., Avetyan D. Chapter 5 Alterations in the immune response, apoptosis and synaptic plasticity in posttraumatic stress disorder: molecular indicators and relation to clinical symptoms. In: New Insights Into Anxiety Disorders (editor: Durbano F.), InTech, Croatia, 2013, ISBN: 978-953-51-1053-8, pp.105-133.
2. Chavushyan A., Hovhannisyan L., Mkrtchyan G., Hovsepyan M., Arakelyan A., Hakobyan S., Khoyetsyan A., Petrosyan M., Harutyunyan K., Musaelian R., Ayvazyan V., Hovhannisyan G., Aroutiounian R., Boyajyan A. Comparative characteristics of different subpopulations of the immune complexes in psycho-neurological disorders: implication to disease-related molecular pathomechanisms. Proceedings of the International Symposium on Neuroscience and Biological Psychiatry "Stress and Behavior", Yerevan, Armenia, 2013, accepted to publication.
3. DSM-IV-TR. Diagnostic and statistical manual of mental disorders by the American Psychiatric Association, Edition: 4, text revised, Amer. Psychiatric Pub., The American Psychiatric Association, 2000, -943 pp.
4. Hovhannisyan L.P., Boyajyan A.S., Mkrtchyan G.M., Sukiasyan S.H., Ayvazyan V.A., Petrosyan M.S., Harutyunyan K.K., Musaelian R.I. Immune complexes as indicators of chronic inflammation accompanied posttraumatic stress disorder. Medical Immunology (Medizinskaja Immunologia; St. Petersburg), 2012a, 14(6), 545-548.
5. Hovhannisyan L.P., Mkrtchyan G.M., Petrosyan M.S., Harutyunyan K.K., Musaelian R.I., Ayvazyan V.A., Boyajyan A.S. Altered mechanisms of immune complex recognition and

- clearance in combat veterans with posttraumatic stress disorder. Proceedings of Young Scientists International Conference “Perspectives for development of molecular and cellular biology-3”, Yerevan, 2012b, p.120-125.
6. Hovhannisyan L.P., Mkrtchyan G.M., Sukiasian S.H., Boyajyan A.S. Alterations in the complement cascade in post-traumatic stress disorder. // Allergy Asthma Clin. Immunol.- 2010.- V.6, N1.- p.3 (5 pages).
7. Hovhannisyan L.P., Petrosyan M.S., Harutyunyan K.K., Musaelian R.I., Ayvazyan V.A., Mkrtchyan G.M., Boyajyan A.S. Immune complexes containing complement-activation products in the blood of patients with posttraumatic stress disorder. Stress and Health, 2013 (accepted to publication).
8. ICD-10., The international statistical classification of diseases and related health problems. Edition: 10, World Health Organization, Geneva, 1992, -1243 pp.
9. Kinchin D. Post traumatic stress disorder: the invisible injury. Success Unlimited: UK. 2005.
10. Petrosyan M.S., Harutyunyan K.K., Musaelian R.I., Ayvazyan V.A., Hovhannisyan L.P., Mkrtchyan G.M., Boyajyan A.S. C1-q containing immune complexes as indicators of altered immune response posttraumatic stress disorder. Abstracts of the VIII International Congress on Autoimmunity, Granada, Spain, 2012, 223-224.
11. PTSD alliance (n.d.). About PTSD: statistics. 2012. www.ptsdalliance.org/about_what.html. (accessed 25 August 2012).
12. Sukiasyan S.H. & Tadevosyan M.J. Posttraumatic stress disorder: medical and social - psychological problem in Armenia. // Russ. J Psychiatry.- 2010.- V.5.- p.59-69.
13. Баевский и др., 1984; Баевский и др., 1993; Баевский и др., 2002.

Հոդվածը տպագրության է երաշխավորել խմբագրական խորհրդի անդամ, կ.գ.դ. Հ.Գ.Գալստյանը: