

Абайдың табиғат лирикасының ішіндегі ең таңдаулыларының бірі «Желсіз түнде жарық ай», «Көлеңке басын ұзартып» өлеңдері.

Желсіз түнде жарық ай,
Сәулесі суда дірілдеп.
Ауылдың маңы терең сай,
Тасыған өзен гүрілдеп.

деп басталатын өлеңі табиғаттың түнгі сұлу көрінісін бейнелеп, адамның табиғатқа деген сүйіспеншілік сезімін, оны аялау, қорғау сезімін оятқандай!

Абай шығармаларындағы табиғат лирикаларынан жылдың төрт маусымының да тіршілік сипаттарын байқаймыз. Оның «табиғат-адам-қоғам» арақатынасы, табиғат әлемі суреттелген шығармаларындағы көркем ой-экологиялық тәрбие беру, табиғатты қорғау мәселесі, табиғаттың тілсіз сырлары, құпиялары, табиғат апаттарынан қорғану болып табылады. Сонымен қатар жазғытұрғы жайдарлы табиғат суреттері арқылы адамдарды әсемдікті, сұлулықты көре білуге яғни эстетикаға тәрбиелеуге болады. Жалпы Абай – оқығаны, білгені мол, білімі терең, дана ақын болумен қоса табиғаттың құбылысын ерте түсінген табиғатшы ғалым.

Әдебиеттер

1 Абай. Шығармаларының екі томдық жинағы: Өлеңдер мен аудармалар. - Алматы: Жазушы, 2002.

2 Абай. Өлеңдер, поэмалар, аудармалар мен қара сөздер. - Алматы: Жібек жолы, 2005.

3 Әуезов М. Абайды білмек парыз ойлы жасқа. - Алматы: Санат, 1997.

4 Жүрегіміңнің түбіне терең бойла: (Абай туралы естеліктер). - Алматы: Жазушы, 1995.

5 Қазіргі Абайтанудың өзекті мәселелері. - Алматы: Ғылым, 2002.

Резюме

В статье рассматриваются роль великого классика Абая Кунанбаева в экологическом воспитании молодежи в начале XX века.

Summary

In the article the role of the prominent Kazakh author Abai Kunanbayev for ecological education of young people in the XX century beginning is discussed.

ӘОЖ 612;591.1.57.034

Төлеуханов С.Т., Абылайханова Н.Т., Ксенбаева М.

КАРДИО-РЕСПИРАТОРЛЫҚ ЖҮЙЕНІҢ МЕЗГІЛГЕ БАЙЛАНЫСТЫ ХРОНОҚҰРЫЛЫМДЫҚ ПАРАМЕТРЛЕРІНІҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ (әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ., Қазақстан)

Экзогендік факторлардың әсерінен кейінгі жануарлардың кардио-респираторлық жүйесінің хроноқұрылымдық көрсеткіштерінің стресс факторларға орнықтылығы, маусымдық өзгерістердің әсер етуімен қатар жануарлар ағзасының хронорезистенттілігінің тұрақтылығына байланыстылығын көрсетеді. Тәуліктік және маусымдық биоырғақтардың барлық хроноқұрылымдық параметрлері ағзаның функциональды күйі жайында ақпарат бере алады.

Тәуліктік және жыл мезгіліне байланысты биоырғақтылық көрсеткіштері жануарлар ағзасының қоршаған ортаға бейімделу механизмінің қабілетілігіне дағдылану арқылы ырғақтылықтың орнын толтыруға бағытталады. Эволюция процесі кезінде тіршілік иелері қоршаған орта өзгерістеріне: температураның жоғарылауы мен төмендеуіне, оттектік жетіспеушілікке, су мен қоректік заттардың жетіспеуіне бейімделуі арқылы ағзаның гомеостаз процестерінің бұзылуына қорғаныш реакциясын құру арқылы эндогендік компоненттердің «биологиялық уақытқа» байланыстылығы бекітілді [2].

Жүрек қызметінің ырғақтылығы – кез келген адам сезіне алатын ағза қызметінің мезгілді көріністері. Жүрек жиырылуының тәуліктік ырғақтылығының негізіне кардиомиоциттердегі метаболизмдік циклмен байланысты эндогенді жасуша ішілік табиғат тән [3]. Жүрек еті жасушаларының эндогенді ырғақтылығы сыртқы орта жағдайларының өзгеруіне сәйкес келетін жүректен тыс механизмдермен сәйкестенеді. Қоршаған ортаның стресс факторлары ағзадағы жүйке, жүрек-қан тамырлары, тыныс алу мен сүйек-бұлшық ет жүйелеріне; артерия қысымына, жалпы зат алмасу процестеріне әсер етіп, кейбір ауытқулардың пайда болуына себепші болады. Сыртқы ортаның мезгілді ауытқулары жануарлар үшін тәуліктік биоырғақтылық әрекетінің басты сәйкестілігі болып табылады [4].

Кейбір мәліметтер бойынша жануарлардың гипоксияға бейімделуі жүрек жұмысының көптеген көрсеткіштерінің сандық және сапалық өзгерістерімен байланысты жүреді, олар: үлкен және кіші қан айналу шеңберлерінде жүректің жиырылуы, артериалдық қысымның жиілігі, жүректің толық жиырылғыштық қасиеті, сонымен бірге жүрек бұлшық етінің құрылымындағы және метаболизміндегі өзгерістер. Биік тау жағдайында тыныс алу жиілігі - жүректің минуттық соғысын және жиырылу көлемдерін күшейтеді, артериалдық қан

қысымын жоғарылатып, веноздық қысымды төмендетеді. Капиллярлар қабырғаларында өзгерістер туып, олардың өткізгіштік қасиеті артады. Аталған өзгерістердің қайсысы болмасын ұлпаларға оттегін керегінше жеткізуді қамтамасыз етуге бағытталған реакциялар қатарына жатады. Биік тау жағдайына бейімделудің алғашқы кезеңдерінде алдымен жүрек қан тамыр жүйесіне ауырлық түседі, яғни адамдар мен жануарлардың қан айналысының кіші шеңберінің артериолдық тамырларында тарылу пайда болып, қан қысымы көтеріліп, өкпе гипертензиясы өрістейді. Бұдан қан айнарудың негізгі күші жүректің оң жақ жартысына түсуіне байланысты жүректің оң жақ қарыншасы гипертрофияға ұшырайды. Көптеген ғалымдардың еңбектерінде тауда болудың алғашқы күнінен бастап жүректің миокардында қан тамырларының қанға тез толуы байқалатындығы дәлелдеген. Ағзадағы резервтегі капиллярлар мен венулалардың кенеюі жүреді. Миокардтардың майда капиллярлық торы қалың, олардың диаметрлері үлкен мөлшерге жетеді. Миокардтың кейбір жерлерінде майда капиллярлар жыртылып, эритроциттердің қан тамырлар шегінен шығуы байқалады. Сондықтан қанның жалпы көлемі қан тамырлардың сымдылығына сәйкес көбейеді. Сонымен бірге эритроциттер мен гемоглобин мөлшері де артады. Әдебиеттер мәліметтеріне сүйенетін болсақ, жануарларда оттегі жетіспеушілік жағдайында қан тамырлары да нақты өзгерістерге ұшырайды. Оттегі тапшылығы байқалатын биіктікке бейімделу барысында жүрек еттерінде құрылымдық және метаболизмдік өзгерістер пайда болады. Қарастырылған зерттеулер бойынша, лабораториялық жануарларды жасанды биіктікке көтергенде олардың жүректерінің гистологиялық құрылыстарында жекелеген деструктивтік өзгерістер пайда болған. Әрі ет талшықтарындағы гликоген мөлшерінің азайып, микроциркуляторлық процестердің бұзылатындығын көрсетті [5-9].

Зерттеу әдістері мен объектілері

Салмақтары 1,5-2,5 кг, ақ ала түсті, жасы 1-2 жас аралығындағы бір жынысты ұрғашы 832 қояндар алынды. Экспериментке алынған қояндар 2 топқа бөлінді. Зерттеу әрбір сағат сайын жылдың әр бір маусымына байланысты бірінші бақылау топқа қалыпты жағдайда; ал екінші тәжірибе тобындағы қояндарға жасанды гипоксиялық жағдайда 14 рет тәулік бойы жүргізілді. Қояндардың жүрегінің жиырылу ырғағының көрсеткіштері жылдың әр маусымында қоянның жүрек жұмысын жасанды гипоксия жағдайынан кейін электропотенциалды өзгерістердің электрокардиограммасын (ЭКГ) тіркеу арқылы тәулік бойы өлшеу жүргізілді.

Біздің зерттеу жұмысымыз қояндардың қалыпты жағдайдағы және гипоксия әсерінен кейінгі жүрек қызметінің электр потенциалының Косинор анализін анықтау болып табылады.

Сонымен, қояндардың қалыпты және гипоксиядан кейінгі тәуліктік және маусымдық динамикасының ырғақтылығына жүрек жиырылуының жылдамдығы ғана алынды.

Зерттеу жұмысымызда эксперименталды гипоксияны барокамерада іске асырдық. Барокамера көлемі 50 литрлік, ұзындығы 120 см, ауа жібермейтін герметикалық қақпақпен жабылған, арнайы қысымды белгілейтін, ауа құрамының өзгерісін немесе тұрақтылығын белгілі деңгейде ұстайтын (биіктікті реттеуші вакуумдық насос, сынапты монометр, биіктікті өлшейтін аспап) құралмен жабдықталған. Сонымен қатар гипоксиялық жағдай 6000м биіктікке (349,1 атм. қыс. мм. сын. бағ.) көтерілу арқылы жасалынды. Биіктік деңгейін математикалық есептеумен сәйкестендіріп, монометр арқылы анықтадық. Парциалды қысымның төмендеуі пластинкалы – роторлы типті ЗНВР-1Д вакуумдық насос арқылы жүзеге асырылды.

Қояндарды 6000 м биіктікке әрбір сағат сайын 10 мин аралығында өте баяу жылдамдықта көтеріп, 10 мин биік деңгейде ұсталды, сол жылдамдықты сақтай отырып төменге түсірілді, жүрек ырғақтарын ЭКГ аспаптарында әрбір сағат сайын тіркеп; тәуліктік және маусымдық динамикаларының хроноқұрылымдық параметрлерінің өзгерістеріне қорытынды жасалынды.

Зерттеу жұмыстарының нәтижелері қалыпты жағдайда және эксперименталды гипоксиядан кейін алынып, жазылды. Циркадиандық биоырғақтылықтардың үздіксіздігі мен заңдылықтарын анықтау үшін нәтижелерді математикалық өңдеуде «Косинор» бағдарламасы кеңінен қолданылды. Алынған мәліметтерді Microsoft Excel компьютерлік бағдарламасын пайдаланып статистикалық өңдеп және алынған өзгерістерді $*p < 0,05$ пен $*p < 0,001$ аралығын сәйкес деп есептедік.

Зерттеу нәтижелері мен талдау

Зерттеу нәтижесінде жылдың қыс айларында гипоксия әсерінен кейінгі тәжірибе тобына жасалған зерттеу қояндар жүрек ырғағының көрсеткіштері тәулік бойы тербелісте болатындығымен қатар маусым арасындағы өзгешеліктері анықталды. Гипоксия ағзалардың бейімделу процесі тыныс алу және қан айналым жүйесінің оның ішінде жүрек ырғағына әсерін тигізеді.

Сонымен жылдың қыс (желтоқсан, қаңтар, ақпан) айларында жүргізілген зерттеу нәтижелері қояндар жүрегінің гипоксиядан кейінгі ЭКГ көрсеткіштері тәулік бойы $0,16 \pm 0,01$ мен $1,80 \pm 0,8$ аралығында тербелісте болатындығы анықталды. Ал қысқы маусымдағы қояндар жүрегінің қалыпты жағдайдағы ЭКГ көрсеткіштері тәулік бойы $0,12 \pm 0,01$ мен $1,10 \pm 0,5$ аралығында тербелісте болатындығын зерттеу нәтижелері көрсетті. Қыс мезгіліндегі қалыпты жағдайдағы қояндардың жүрегінің ЭКГ тісшелерінің тәуліктік ырғағының Косинор анализіне келетін болсақ, барлық ЭКГ тісшелері 24 сағаттық периодтықты көрсетті. Бірақ, мезорына келетін болсақ РмВ тісшесі ең жоғарғы ортатәуліктік көрсеткішті $119,22 \pm 3,04$ көрсетсе, ТмВ тісшесінің мезоры төменгі ортатәуліктік көрсеткішті $24,61 \pm 3,67$ көрсетті (1-кесте). Ал ЭКГ тісшелерінің амплитудасына келетін болсақ жоғарғы мәні тағыда РмВ тісшесіне сәйкес келіп отыр, оның сенімділік интервалы 7,48 болса, ең төменгі амплитудалық көрсеткіштің 1,10 сенімділік интервалы S-T мВ тісшесіне сәйкес келіп тұр. Мезгілге

байланысты қалыпты жағдайда ЭКГ тісшелерінің акрофазалары таңғы сағат 07сағат 08 минут пен түнгі 21 сағат 36 минут аралығында тербелісте болғаны дәлелденді.

Кесте 1 - Қыс мезгіліндегі қалыпты жағдайдағы қояндардың жүрегінің ЭКГ тісшелерінің тәуліктік ырғағына Косинор-анализ

ЭКГ тісшелері	Ортатәуліктік көрсеткіш (мезор) және сенімділік интервалы	Амплитуда (А)±М-нен (сенімділік интервалы)	Акрофаза сағат және минут (сенімділік интервалы)	Период (Р), сағ.
РмВ	119,22±3,04	7,48 (3,05÷11,91)	07сағат 08 минут (14сағ10мин÷19сағ08мин)	24
РQ мВ	33,63±1,09	1,77 (1,71÷1,83)	13сағат 24 минут (13сағ20мин÷07сағ17сағ)	24
R мВ	28,12±5,68	2,75 (2,06÷3,45)	19сағат 08 минут (09сағ06мин÷02сағ20мин)	24
R-R мВ	26,99 ±6,37	2,07 (1,83÷2,30)	18 сағат 06 минут (11сағ40 мин÷03 сағ24мин)	24
S-T мВ	26,70±5,73	1,10 (0,83÷1,37)	12 сағат 06 минут (00сағ00мин÷ 04сағ08 мин)	24
T мВ	24,61±3,67	1,32 (0,43÷2,21)	21 сағат 36 минут (03сағ00мин÷05сағ36 мин)	24
Ескерту - алынған нәтижелердің статистикалық сенімділігінің өзара айырмашылықтары *p≤0,05; **p≤0,01; ***p≤0,0001				

Қалыпты жағдаймен салыстырғанда гипоксиядан кейінгі ЭКГ көрсеткіштерінің жүрек ырғағының жиілігі артқанын көруге болады. Яғни, қысқы маусымдағы гипоксиядан кейінгі қояндар жүрегінің ЭКГ көрсеткіштеріндегі Р-тісшесінің ортатәуліктік көрсеткіші 32,86±0,42 стресс факторлардың әсерінен сенімділік интервалы төмендегені көрінді. Ал оған керісінше R мВ-тісшесінің ортатәуліктік көрсеткішінің сенімділік интервалы 37,74±3,04 жоғарылады (2-кесте). Барлық ЭКГ тісшелерінің амплитудасы 4,16 мен 1,65 аралығындағы сенімділік интервалын көрсетті. Қалыпты жағдаймен салыстырғанда гипоксияның әсерінен Т мВ тісшесінің ортатәуліктік көрсеткіші 23,68±4,80 төмендеп, амплитудасының сенімділік интервалы 4,16 жоғарылаған. Қалыпты жағдайда акрофазасы түнгі 21 сағат 36 минутты көрсетсе, гипоксиядан кейін оның алға қарай жылжығанын көреміз, яғни таңғы 06 сағат 12 минутты көрсетіп, 22 сағаттық периодқа сәйкес келеді. Ал қалған ЭКГ тісшелері өзгеріссіз 24 сағаттық периодты көрсетеді. Бізге мәлім болғандай, бейімделу реакцияларының ең маңызды қасиеттерінің бірі - әр алуан құрылымдардың физиологиялық регенерациясы ырғағының орнықсыздығы, яғни ағзаның сыртқы және ішкі ортаның әр түрлі факторларының жиілігіне және әсер ету күшіне қарай оларды жұмсау және жаңадан құру қарқынын өзгерте алу, сол арқылы осы екі қарама-қайшы процестер жылдамдығы арасындағы қатынасты теңей білу қабілеті болып табылады. Регенераторлық процестердің жылжымалылығының негізінде мүшелердің қалыпты кезеңінде және гипоксия әсерінен туындаған күйзелісті жағдайлардағы өзгеріп отыратын жұмыс жағдайына жедел және адекватты бейімделуінің маңызды механизмдерінің бірі жатыр.

Қандай да бір активтіліктің ең жоғарғы уақыты ретіндегі акрофаза және мезордан недәуір ауытқу ретіндегі амплитуда ағзаның әдеттегі жағдайға үздік бейімделуінің бейнесі болып табылады. Уақыттық құрылымның жоғарыда көрсетілген орнықсыздығы өзгерген жағдайларда жаңа «кеңістіктер» іздей отырып, қайта құрылуға мүмкіндік береді. Біздің тәжірибемізде табылған тәуліктік ырғақ акрофазасының ауытқуын, олардың амплитудасының төмендеуін, сонымен бір мезгілде мәндер таралуының артуын, ЭКГ тісшелерінің жаңа жиіліктерінің пайда болуын жетекшілікке алынған күйзелістен шығудың оңтайлы жолын «іздеуші» мүшелердегі метаболизмнің жылдамдығы мен қарқындылығының өзгеруі ретінде бағалауға болады.

Тәжірибелік топпен бақылау тобының жүрек биопотенциалында гипоксияның тәуліктік әсерінен айтарлықтай өзгеріс болмағаны байқалады. Бірақ ЭКГ жеке-жеке тісшелерінде импульсті өткізу жылдамдығында (сек) былайша айтқанда жүрекшеде (Р-тісшесі) және Q жүректің төбесі (Q-тісшесі) мен жүректің табаны (R-тісшесі) тісшесінің амплитудасында (мВ) айтарлықтай өзгерістер байқалады. Қалыпты жағдайда синоатриалды түйінде (САТ) жинақталған электр заряды жүрекше етінің бойымен 0,3 м/сек жылдамдықпен ағып өтетін болса, оттегінің тапшылығының әсерінен импульстің таралу жылдамдығы жоғарылайды (Q-R=0,14-0,16 дейін). Сонымен қатар Р- тісшесінің амплитудасында да айтарлықтай өзгеріс бар.

Бақылау тобындағы қояндарда қыс айларындағы тәуліктік гипоксия әсерінен Р- тісшесінің амплитудасында төменгі мән түнгі 00 сағат 48 минутқа 1,65 мВ сәйкес келсе, осы көрсеткіш бақылау тобында 7,48 мВ таңғы07 сағат 08 минутқа тең болады. Ал жоғарғы мәннің көрсеткіші екі топта да түнгі уақытқа сәйкес келеді. Тәуліктің басқа кезеңдерінде екі топта да уақыт фазасына байланысты тәуліктік көрсеткіштерде айтарлықтай өзгерістер болған жоқ. Тәжірибенің алғашқы кезіндегі бұндай көрсеткіштер оттегі тапшылығымен қоса басқа да экзогендік стресстің қосымша әсерінен деп қарастыруға болады. Бізге белгілі, жүрек жұмысының ырғағын екі жүйке жүйесі симпатикалық және парасимпатикалық нервтер реттеп отырады.

Кесте 2 - Қыс мезгіліндегі гипоксиядан кейінгі қояндардың жүрегінің ЭКГ тісшелерінің тәуліктік ырғағына Косинор-анализ

ЭКГ тісшелері	Ортатәуліктік көрсеткіш (мезор) және сенімділік интервалы	Амплитуда (А)±М-нен (сенімділік интервалы)	Акрофаза сағат және минут (сенімділік интервалы)	Период (Р), сағ.
РмВ	32,86±0,42	1,65 (1,62÷1,69)	00сағат48 мин (00сағ24мин÷06сағ00 мин)	24
РQ мВ	33,80±0,62	1,23 (0,68÷1,79)	00сағат54 мин (00сағ18мин÷06сағ.36сағ)	24
R мВ	37,74±3,04	1,85 (1,29÷1,03)	15сағат20 мин (06сағ06мин÷02 сағ58мин)	24
R-R мВ	33,09 ±0,59	1,31 (0,87÷1,76)	06 сағат 00 минут (12сағ48 мин÷06сағ42мин)	24
S-T мВ	32,36±0,68	1,61 (0,40÷2,82)	09сағат36мин (00сағ00мин÷ 04сағ08мин)	24
T мВ	23,68±4,80	4,16 (3,73÷4,59)	06сағат 12 мин (04сағ08 мин÷06сағ56мин)	22
Ескерту - алынған нәтижелердің статистикалық сенімділігінің өзара айырмашылықтары *p≤0,05; **p≤0,01; ***p≤0,0001				

Парасимпатикалық нерв талшықтары синоартиалдық және атриовентрикулярлық түйіндерге таралса, симпатикалық нерв талшығы жүрек етінің бүкіл беткейіне таралған. Парасимпатикалық нерв жүрек ырғағын сиретіп, қозу жылдамдығын баяулататын болса, симпатикалық нерв жүрек жұмысын жиілетіп СА түйініндегі қозу процесін күшейтеді [11]. Осыған сүйене отырып Р-тісшесінің амплитудасының тәжірибе тобындағы қояндарда жоғарылауы, осы нерв жүйесінің салдары деген болжамға келдік. Электрокардиограммадағы R-тісшесі қарыншаның сыртқы бетіндегі және жүрек электропотенциалдың көрсеткіші. Гипоксияның әсерінен бұл тісшелерде де екі топтың арасында тәуліктік өзгерістерді байқауға болады. Q-тісшесі жүрек төбесіндегі және оң жақ емізікше еттер мен қарыншаның ішкі беткейіндегі қозғыштықты көрсетеді. Оны Р-Q интервалы көрсеткіштерімен байқауға болады. ЭКГ-ғы келесі интервал S-T және T-тісшесіне сипаттама беретін болсақ, айтарлықтай өзгерістер байқалмайды. S-T интервал қарынша кешенінің ақырғы бөлігі. Бұл аралық кесінде ұзына бойы орналасқан аздап ойысқан сызықты бөліктің жоғары немесе төмен қарай ығысуы - қарынша етінде козудың толық таралғанын білдіреді. 1,2 кестеде көрсетілгендей S-T интервалы бойымен козудың таралу жылдамдығы тәулік бойынша айтарлықтай өзгеріске ұшыраған жоқ. T-тісшесіне сипаттама беретін болсақ, бұл тісше ЭКГ-да қарыншадағы реполяризация кезеңін көрсетеді. Қозу процесінің тоқталуы әр түрлі экзогендік факторларға байланысты екендігіне сүйенетін болсақ, T-тісшесінің амплитудасы мен пішінінде және ұзақтығында оттегінің тапшылығына байланысты тәуліктік айырмашылықтарын аңғаруға болады. Былайша айтқанда гипоксияның салдарынан қарынша еттеріндегі электрлік белсенділігі тәулік бойы өзгеріске ұшырап, реполяризациялану кезеңінің әр түрлі деңгейде болатындығын байқауға болады.

Қорыта келе, гипоксия әсерінен кейінгі жануарлардың кардио-респираторлық жүйесінің хронокұрылымдық көрсеткіштерінің стресс факторларға орнықтылығы, маусымдық өзгерістердің әсер етуімен қатар жануарлар ағзасының хронорезистенттілігінің тұрақтылығына байланыстылығын көрсетеді. Тәуліктік және маусымдық биоырғақтардың барлық хронокұрылымдық параметрлері ағзаның функционалды күйі жайында ақпарат бере алады.

Әдебиеттер

- 1 Корягина Ю.В. *Восприятие времени и пространства в спортивной деятельности*. – М.: Научно-издательский центр «Теория и практика физической культуры и спорта», 2006. – 224 с.
- 2 Красоткина И. Н. *Биоритмы и здоровье: научно-популярная литература* / - М. : "Книги "Искателя", 2002. – 222 с.
- 3 Бреус, Чибисов С.М., Баевский Р.Н., Шебзухов К.В. *Хроноструктура ритмов сердца и факторы внешней среды: Монография*. – М.: Издательство Российского университета дружбы народов; Полиграф сервис, 2002. - 232 с.
- 4 Грек О.Р., Ефремов А.В., Шаранов В.И. *Гипобарическая гипоксия и метаболизм ксенобиотиков: руководство*. - М.: ГЭОТАР - Медиа, 2007. - 120с.
- 5 Мишустин Ю. Н. *Ошибки медицины исправляет физиология*. - Самара: Самарский Дом печати, 2009. - 80 с.
- 6 Покровский В. М. *Формирование ритма сердца в организме человека и животных*. – М.: Кубань-Книга, 2007. - 144 с.
- 7 Кушаковский М. С. *Аритмии сердца. Нарушение сердечного ритма и проводимости*. - Санкт-Петербург: Фолиант, 2007. - 672 с.
- 8 Байес де Луна А., Фиол-Сала М., Антман Э.М. *ЭКГ при инфаркте миокарда с подъемом ST*. - Санкт-Петербург: Медицинская литература, 2009. - 112 с.

9 ЭКГ понятным языком: Атул Лутра. – М.: Практическая Медицина, 2010. - 224 с.

10 Рапопорт С.И., Пятакович Ф.А., Загускин С.Л., Якунченко Т.И. Некоторые теоретические и прикладные аспекты хрономедицины - биоуправляемая терапия. // Белгородский государственный университет. – Белгород, 2005. -331 с.

11 Терентьев В.П., Загускина С.С., Додис Л.И., Загускин С.Л. Биоуправляемая квантовая терапия в реабилитации на санаторном этапе больных, перенесших инфаркт миокарда. Пособие для врачей. - Ростов-на-Дону: Квантовая медицина, 2005. – 30 с.

12 Комаров Ф.И., Рапопорт С.И., С.Л. Загускин Интерактивный режим хронодиагностики и биоуправляемой хронофизиотерапии при некоторых заболеваниях внутренних органов // Клиническая медицина, 2000. - №8. - С. 17-20

Резюме

По структурным параметрам кардио-респираторной системы животных установлена адаптация к действию экзогенных стресс-факторов, а также зависимость хроностойчивость организма животных от сезона года. Суточные и сезонные хроноструктурные параметры биоритмов дают информацию о функциональном состоянии организма.

Summary

On structural parameters of kardio-respiratory system of animals adaptation to action exogene stresses-factors, and also dependence chronostability an organism of animals from a season of year is established. Daily and seasonal chronostructure parameters of biorhythms give the information on a functional condition of an organism.

ӘОЖ 612;591.1:57.034

Төлеуханов С.Т., Ургалиев Ж.Ш., Құлбаева М.С., Кембаева С.Қ.

СТРЕСС ФАКТОРЛАРДЫҢ АҒЗАҒА ТИГІЗЕТІН ӘСЕРЛЕРІН АУРИКУЛЯРЛЫ БИОАКТИВТІ НҮКТЕЛЕРДІҢ БИОФИЗИКАЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІ БОЙЫНША ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ ХРОНОҚҰРЫЛЫМДЫҚ ПАРАМЕТРЛЕРІН АНЫҚТАУ (әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ., Қазақстан)

Тәулік бойында шу және вибрация әсерлеріне түскен қояндардың терісіндегі аурикулярлы биоактивті нүкелердің (БАН) биопотенциалы (БП) зерттелді. Қалыпты жағдаймен салыстырғанда стресс факторларының әсерінен кейін БАН-ның БП көрсеткіштері жоғарылаған және биоырғақтың хроноқұрылымдық параметрлерінде ығысу байқалады.

Қазіргі кезде адам және жануарлардың мүшелер және мүшелер жүйесінде периодты тербелістер жайында ғылыми зерттеулер жүргізіліп келеді. Жүрек-қан тамырлар мен тыныс алу жүйесіндегі, ас қорыту мен зәр шығару мүшелеріндегі, бас миындағы, нерв-бұлшық ет аппаратындағы, жұмыс жасау қабілеттілігіндегі тәуліктік және басқа да ырғақтары жайында мәліметтер көптеп жиналған. Биоырғақтылықпен функцияланатын мүшелердің өздері тиесілі БАН-да сол ырғақтылықпен көрініс береді. Сондықтан да БАН “ағза – қоршаған орта” синхронды тербеліп тұрған физиологиялық процестер арасындағы байланыстырушы звено болып табылады, ағзаның физиологиялық күйін бағалауға және алдын ала шараларын қолдануға мүмкіндіктер тудырады.

Ағзадағы физиологиялық функциялардың және оның реактивті күйінің сыртқы ортаның әртүрлі факторларының әсерінен нашарлауына, өзгеріске ұшырауына себепкер болатыны белгілі. Стресс факторлардың қатарына жататын шу және вибрацияның ағзаға тигізетін кері әсерлері жайында көптеген мәліметтер жинақталған. Жалпы шу мен вибрация әсерлері ең бірінші нерв қызметі мен вегетативті функцияларының - тыныс алу, жүрек-қан тамырларының қызметіне, асқорыту динамикасына әсер ететінін, талдағыштардың - есту, көру, сезу, дәм сезу функциялары мен эндокринді бездерінің қызметтері өзгеріске ұшырайтынын дәлелдейтін зерттеу жұмыстарының мәліметтері әдеби деректерде жеткілікті.

Алайда бұл факторларға бейімделу кезіндегі ағзаның функционалды күйіне ақпарат бере алатын биоактивті нүктелердің биопотенциал көрсеткіштерінің тәуліктік динамикасы мен оның хроноқұрылымдық параметрлері жайында нақты мәліметтер кездеспейді. Сондықтан да, шу және вибрация әсерлеріне бейімделушілік мүмкіншілігін арттыру мақсатында ағзаның терісіндегі биологиялық активті нүктелердің биопотенциал көрсеткіштері мен олардың хроноқұрылымдық параметрлерін анықтауға арналған зерттеу жұмыстарының қажеттігі туындап отыр.

Зерттеу материалдары мен әдістері

Тәжірибеге салмақтары 1,5-2,5 кг, біркелкі сұр түсті, жасы 8-12 ай аралығындағы екі жыныс особтарындағы қоянның шинилла тұқымдасы алынды. Зерттеу объектісіне №№ 5, 5', 6, 6', 13, 13', 15, 15', 22, 22', 24, 24' аурикулярлы биоактивті нүктелердің (БАН) биопотенциал көрсеткіштері болды. Барлық жануарлар 3 топқа бөлінді: 1-топтағы қояндар әсерсіз қалыпты жағдайда ұсталды, 2-топқа – шу әсері және 3-топқа – вибрация әсері беріліп отырды. Биопотенциал көрсеткіштері «Биопотенциометр» арнайы аспабында тіркелді.