

²Д.Ж. Батырбаева, ²Ж.С. Алибаева, ¹М.С. Кулбаева, ¹С.Т. Тулеуханов, ¹А.А. Сазанова,

¹Ж.О. Оралканова, ¹Г.Қ. Атанбаева, ¹Л.Б. Умбетярова

¹Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті

²С.Ж. Асфендияров атындағы Қазақ Ұлттық Медицина Университеті

СТРЕСС ФАКТОРЫНЫҢ ЖҮРЕК ҚЫЗМЕТІНЕ ӘСЕРІН ХОЛТЕР ӘДІСІ БОЙЫНША АНЫҚТАУ

Тұлға дамуы адамның өзіне қатысты әлеуметтік мәдени ортаны меңгеруінің нәтижесі және үрдісі. Әрдайым физикалық, психоэмоционалды және ойлау жүктемелерінің шамадан тыс болуы, еңбек, демалыс, тамақтану кестесінің бұзылуы, сонымен қоса ұялы телефондарды шамадан тыс көп пайдалануының салдарынан әртүрлі функционалдықы қызметтерінің бұзылуына, ауруға шалдығуына әкеліп соғады. Студенттік қауымда емтихандар, әлеуметтік бейімделуге, болашақ мамандығы аясындағы өзін тұлға ретінде айқындалуына жиі қолданылатын ұялы телефондар адам саулығына қауіп төндіруі мүмкін. Осының салдарынан студенттерде жүрек - қан тамыр жүйесінің вегетативті реттелуінің бұзылуы, яғни жүрек жиырылуының жиіленуі, артериалдық қысымның көтерілуі, бұлшық еттік және психоэмоционалдықы күш түсу деңгейінің көтерілуі көбейіп келеді. Ұялы телефондардың әсерінде көп уақыттарын кетіретін студенттер жүрегінің тәулік бойындағы физиологиялық күйін зерттеуге ЭКГ әдістемесінің негізінде жұмыс жасайтын Холтер мониторингі қолданылды. Бұл мониторинг жүйесі МТ-101 тіркеуші блогы және компьютерде анализ жасауға арналған МТ-200 бағдарламасынан тұрады.

Зерттеу нысаны ретінде 20–21 жас аралығындағы 9 студент алынды. Сессияға дейінгі оқу процесінде студенттерден тіркелген ЭКГ көрсеткіштері қалыпты жағдай ретінде есепке алынды, ал сессия кезінде осы студенттерден тіркелген ЭКГ көрсеткіштерін тәжірибелік топ ретінде қарастырылды. Күнделікті оқу процесінде жүрген студенттердің сессия кезінде жүрек функциясына стрестік күй мен ұялы телефондардан туындайтын электромагниттік өрістің әсерін анықтау мақсатында студенттердің тәулік бойында жүректің электрокардиограммасы зерттелді, QRS жиынтығы мен жүрек жиырылу жиілігі анықталды.

Қалыпты жағдайда да, сессия кезінде де зерттеуге алынған ЖЖЖ және QRS жиынтығының көрсеткіштері түнгі мезгілімен салыстырғандағы мәндері жоғары, түнгі мезгілде ағза демалуына байланысты төмен мәндері тіркелген. Ал сессия кезіндегі көрсеткіштерді қалыпты жағдаймен салыстырғанда статистикалық сенімділікпен ($p < 0,05$) синхронды түрде түнгі мезгілдерде жоғарылағаны анықталды.

Түйінді сөздер: сессия, смартфон, Холтер мониторингі, жүрек жиырылу жиілігі, QRS кешені, электромагниттік өріс.

Кіріспе. Мемлекетіміздегі жоғары оқу орындарының алға қойған мақсаты – жан-жақты дамыған, терең білімді, жоғары кәсіби мамандандырылған және мәдени жоғары деңгейдегі тұлғаны тәрбиелеп шығару. Жоғары оқу орындарында білім алу студенттердің денсаулығына ерекше назар аударуды қажет етеді. Қазіргі кезде оқушылар мен студенттердің ұялы телефондарды (смартфондарды) жиі пайдалануы олардың сабақ үлгерімдеріне, денсаулығына айтарлықтай әсерін тигізеді. Яғни достарымен, отбасыларымен интернет арқылы сөйлесу үшін әр түрлі ұялы телефондар студенттер өмірінің маңызды орынды алып отыр. Бұл құрылғылар үнемі «онлайн» режимде қалып отырады, сондықтанда оларды кітапханада немесе университетте, әр түрлі тамақтанатын орындарда да, автокөліктерде де пайдаланбай отыру мүмкін емес. Оның ағзаға әсерлерін әртүрлі елдің ғалымдары зерттеу үстінде. Солардың бірі Кент ұлттық университетінің философиясы мен оқытушылары үлкен оқу орындарынан ұялы телефонмен күні түні жүрген 500-ден аса студенттерге сұрақ жауап жүргізген. Соның нәтижесі бойынша ұялы телефондар студенттердің өсіп жетілуіне және ағзадағы өзгерістерге әкеліп соққаны дәлелденді. Канада елінің Транда университетінің зерттеушілерінің хабарлауына ұялы телефондар жүректің жұмысын бұзады. Онкология кафедрасының профессоры Магда Хавастың айтуынша ұялы телефондардан тарайтын электромагниттік сәулелер адам миына және теріге өте қатты әсер етеді екен (Agadzhanyan N.A., 2001: 136; Alter P., 2006: 180-187; Aganyants E.K., 2005: 336; Amvrosoyeva V., 2004: 73-79; Barold S.S., 2005: 117-118). Студенттер – белгілі бір жас мөлшеріндегі, өмір және еңбек жағдайлары өзіне ғана тән, ерекше әлеуметтік топ. Әрдайым дене және психикалық жүктемелерінің шамадан тыс болуы, еңбек, демалыс, тамақтану кестесінің бұзылуы сонымен қоса ұялы телефондарды шамадан тыс көп пайдалануы арқасында оқу процесінің нәтижелілігін төмендететін бейімделу процесінің ширеуіне және әртүрлі функционалдықы қызметтерінің бұзылуына, ауруға шалдығуына әкеліп соғады. Мамандардың пікіріне сәйкес, студенттер еңбегі ерекше спецификациялық қатардан орын алады да, әр түрлі ақпаратты өңдеу мен қабылдау кезінде уақыт тапшылығы әсерінен жүйкелік – психологиялық қажу жағдайының жиі байқалуы, сонымен қатар жұмыстың негізінен кешкі және түнгі уақытта орындалуы олардың соматикалық денсаулығы мен психикалық жағдайларында әсер етеді (Bayevsky P.M., 2003: 473-487; Braunwald E., 1997: 108; Bessisso M., 2005: 566-570; BucheitM., 2007: 204-210; CoatesA.L., 1994: 439-443; Davignon, A., 1980: 123 – 131). Жаңа факторлар кешеніне бейімделу күрделі көп деңгейлі әлеуметтік-психофизиологиялық үрдіс болып табылады және студенттер ағзасындағы компенсаторлық-қалыптасу жүйесінің ширеуіне қоса жүреді. Соңғы 10-15 жылда студенттердің білім алуы барысында ақпараттық жүктеменің ағымы айтарлықтай өсті. Емтихан сессиясы кезінде студенттердің интеллектуалды-эмоционалды жағдайына шамадан тыс жүктемелер әсер ететіндіктен, орталық жүйке жүйесінің қозу үрдістері жоғарғы дәрежеде болатындығы анықталды [12-15]. Әсіресе студенттердің оқу барысындағы, сондай-ақ емтихан кезіндегі нейровегетативті реттелуінің ерекшеліктері студенттердің денсаулық жағдайын нығайту стратегиясын жасау керектігіне дәлел болады. Жоғары оқу орындарында оқудың алғашқы кезеңдері студенттердің ағзасына бірнеше жаңа факторлардың әсер етуімен сипатталады, олардың ішінде оқу үрдісінің ерекшеліктері, жаңа ұжым, үй-тұрмыс жағдайы және тамақтануы оқу үрдісіндегі басты рөл болып табылады. Сонымен қатар, әдебиеттерде көрсетілгендей, әсіресе алғашқы оқу кезеңдерінде (төменгі курста) студенттердің жоғарғы потенциалды психоәлеуметтік бейімделуінің бұзылуы, ол ақыл-ой жұмысының ширеуіне нәтижесінде емтихан тапсыру, мекенжай ауыстыруы және әлеуметтік қарым-қатынастар, созылмалы аурулары салдарынан болуы мүмкін. Айқын психоәлеуметтік бейімделудің бұзылуы негізгі танымдық психикалық үрдістерге зейін, есте сақтау және ойлау қабілеттеріне кері әсер етеді. Сонымен сессия кезінде төменгі курс студенттерінің жұмысқа қабілеттілігі мен зейін көрсеткіштерінің артуы фондында сөздерді қысқа мерзімді есте сақтау мен ұзақ есте сақтау көрсеткіштерінің төмендеуі көрініс берді. Бұл төменгі курс студенттерінің бейімделу реакцияларының ақпараттық ағымының көптігінен күрделірек жүретінін дәлелдейді, бейімделу сипаты жалпы белсенділіктің артуына, бірақ еріктік қасиетінің төмендеуіне бағытталған болу керек. Ал стресс жағдайлары төменгі курс студенттерінде өзгеше көрініс берді. Оларда мидың өткізгіштік қабілетінің, сонымен қатар сөздерді ұзақ мерзімде есте сақтау көрсеткіштерінің жоғарылауымен сипат береді [16-23].

Соңғы жылдары емтихандық стрестің және ұялы телефондардың әсері студенттердің жүйке жүйесіне, жүрек-қан тамыр жүйесіне және иммундық жүйесіне әсерлерін зерттеуге арналған жұмыстар жасалуда. Соңғы жылдары Қазақстан Республикасында жүрек және қан-тамыр дерттеріне шалдығушылық 5-7 есеге өсті, бұл дерттермен ауру-сырқаушылық және өлім құрылымы бойынша біздің республика алғашқы орындарды алады. Басты себеп адамдардың өз денсаулығына көңіл бөлмеуі десек, сонымен қатар жағымсыз экологияның да салдары жетерлік.

Ресей авторларының мәліметінде, емтихандық сессия кезінде студенттерде және мектеп оқушыларында жүрек - қан тамыр жүйесінің вегетативті реттелуінің бұзылуы, яғни жүрек жиырылуының жиіленуі, артериалдық қысымның көтерілуі, бұлшық еттік және психоэмоционалдықы күш түсу деңгейінің көтерілуі тіркелген.

Емтихан тапсыру сессиясы кезінде және үздіксіз ұялы телефондардың әсерінде болу жалпы ағзаға физиологиялық жүктеме түсіреді, бұл жүктеме жалпы ағзада қандайда бір аурудың туындауына себепкер болады. Осы жүктеменің жүрек функциясына әсерін зерттеу, әсіресе тәулік бойында жүрек қызметін бақылау қазіргі таңда өзекті мәселе болып табылады [26-30].

Материалдар мен зерттеу әдістер: емтихандық сессия кезінде студенттердің ағзасындағы кардиожүйенің функционалдық күйін Холтер әдісімен зерттеу жұмысы әл-Фараби атындағы ҚазҰУ-ның биология және биотехнология факультетінің биофизика және биомедицина кафедрасының «Хронобиология және экологиялық физиология» ғылыми зертханасында орындалды. Әрбір студенттердің қолындағы ұялы телефондар ортадағы электромагниттік өрістің көзі ретінде есептелді.

Зерттеу нысаны ретінде 20–21 жас аралығындағы 9 студент алынды. Сессияға дейінгі оқу процесінде студенттерден тіркелген ЭКГ көрсеткіштері қалыпты жағдай ретінде есепке алынды, ал сессия кезінде осы студенттерден тіркелген ЭКГ көрсеткіштерін тәжірибелік топ ретінде қарастырылды. Студенттерден тіркеліп алынатын ЭКГ көрсеткіштері Холтер мониторинг әдістемесі бойынша жүргізілді.

Холтер мониторинг әдістемесі бойынша клиникалық–физиологиялық электрокардиография әдісімен жүрек жұмысының электрокардиограммасын үзіліссіз тәулік бойы (24 сағат) SHILLER MT-200 HOLTHER-EKG аппаратында тіркелді. Schiller Холтер мониторинг жүйесі екі бөлімнен тұрады: Холтер регистраторы MT-101 және MT-200 бағдарламасы. MT-101 аспабында жүргізілген тіркеулер MT-200 бағдарламасына енгіздіріледі, онда визуализация (көруге), сақтау және анализ жұмыстарын жүргізуге болады. ЭКГ тіркеуді жақсы жүргізу үшін, жақсы сапалы сигналдарды тудыру қажеттігін қамтамасыз ету мақсатында регистрация жүргізу алдын Холтер регистраторы MT-101 аспаптың дисплейінде ЭКГ сигналдарының сапасын алдын ала тексеріп алынады, содан кейін аспапты тікелей тіркеу жұмысын бастауға болады. Бұл жоғары деңгейде сапалы сенімділіктегі мәліметтерді алуды қамтамасыз етеді. Регистрацияның жұмысы аяқталғаннан кейін мәліметтер регистратор аспабынан персоналды компьютерге өткізіледі, арнайы орнатылған MT-200 бағдарламасында толық ЭКГ анализі жүргізіледі [24-25].

Қалыпты жағдайдағы және сессия кезіндегі студенттерден 24 сағат бойы тіркелген электрокардиограммасы бойынша жүрек жиырылу жиілігінің (ЖЖЖ) көрсеткіші және QRS жиынтығы зерттелді.

Алынған нәтижелер статистикалық өңдеуден өтті, Студенттің t-критериясы бойыншасенімділік дәлдігі анықталды.

Зерттеу нәтижелері мен оларды талдау: 20-21 жас аралығындағы қалыпты жағдайдағы және сессия кезіндегі студенттердің жүрек жиырылу жиілігінің (ЖЖЖ) көрсеткішін және QRS жиынтығын анықтау мақсатында 24 сағат бойы Холтер әдістемесі бойынша электрокардиограмманы тіркеу күндізгі 12:00 сағат уақытында басталып, 24 сағат өткеннен соң, келесі күннің осы уақытысында зерттеу тәжірибесі тоқтатылады. Тіркеуге арналған регистратордың таймері бойынша 24 сағат белгіленген, барлығы қосу-өшу уақыттары автоматтандырылған.

Қалыпты жағдайда студенттердің жүрек жиырылу жиілігінің максималды мәні – 101,0±2,8 соққы/минут сағат 15:00 уақытында тіркелген, ал минималды мәні – 61,0±4,2 соққы/минут таңғы сағат 05:00 уақытында байқалды. Қалыпты жағдайдағы студенттердің жүрек жиырылу жиілігінің тәуліктік спектрінің динамикасында күндізгі 12:00 мен түнгі 24:00 аралығында тербелмелі ауытқушылықтар байқалады, жүрек жиырылу жиілігі 77,0 – 101,0 соққы/минут аралығында тербеледі. Ал, 08:00–11:00 уақыт аралықтарында қайта жоғарылағаны байқалып тұр. Түнгі уақыттың 01:00 сағатынан 07:00 сағат аралықтарында жүректің жиырылу жиілігі 75,0 соққы/минуттан төмендегені анықталды. Жүрек жиырылу жиілігінің төмендеуі ағзаның тыныштық күйге өтуіне байланысты. Алынған нәтижелер бойынша күндізгі мезгілде ағза сергек қимылдауына тәуелді жүрек жиырылу жиілігінің жоғарғы мәндері тіркелген, ал түнгі уақытта ағза демалуына байланысты, тыныштық күйге өтуіне тәуелді жүрек жиырылу жиілігінің төмен мәндері тіркелді (кесте 1).

Кесте 1 - Қалыпты жағдайдағы студенттердің жүрек жиырылуының жиілігі тәуліктік спектрінің динамикасы

Уақыты, сағат	ЖЖЖ, мин/соққы	Уақыты, сағат	ЖЖЖ, мин/соққы
12:00	86,0±4,2	00:00	77,0±1,4
13:00	89,0±1,4	01:00	68,5±3,5
14:00	92,5±9,2	02:00	68,5±3,5
15:00	101,0±2,8	03:00	66,0±2,8
16:00	97,0±1,4	04:00	62,5±2,1
17:00	87,5±9,2	05:00	61,0±4,2
18:00	85,5±9,2	06:00	63,5±2,1
19:00	89,0±1,4	07:00	64,5±4,9
20:00	96,5±6,4	08:00	92,0±8,5
21:00	88,5±6,4	09:00	95,5±4,9
22:00	85,0±1,4	10:00	76,5±2,1
23:00	82,0±1,4	11:00	83,5±3,5

Сессия кезінде студенттер тобындағы жүрек жиырылу жиілігінің өзгерістеріне талдау жасау барысында, емтихан кезінде студенттердің жүрек жиырылу жиілігінің максималды мәні – 107,0±3,1 соққы/минут сағат 17:00 уақытында, ал минималды мәні 75,0±5,6 соққы/минут 08:00 сағатында тіркелді. Күндізгі уақыттарда 12:00 сағаттан түнгі 24:00 сағат аралықтарында және 08:00 сағаттан келесі күннің 12:00 сағат аралықтарында жүректің жиырылу жиіліктерінде жоғарылаған да, төмендеген де мәндері тіркелді. Әрине бұл өзгерістерді ағзаның белсенді қимылымен сәйкестендіруге болады.

Студенттердің күнделікті сабақ кезіндегі және сессия кезіндегі жүрек жиырылу жиілігінің көрсеткішін салыстырып қарайтын болсақ, қалыпты жағдайдан ЖЖЖ көрсеткіштерінің ауытқыған мәндері байқалды. Күндізгі мезгілде жоғары төмен ауытқып тұратын мәні тіркелген болса, түнгі мезгілде жоғарылаған мәндері анықталды.

Қалыпты жағдаймен салыстырғанда түнгі уақыт аралықтарында жүректің жиырылу жиілігі салыстырмалы түрде жоғарылағаны анықталды. Қалыпты жағдайда түнгі 01:00 сағат аралығымен 07:00 сағат уақыттарында ең төменгі мәнге тең болса, ал сессия кезінде сағат 01:00 мен сағат 07:00 уақыт аралықтарында қалыпты жағдаймен салыстырмалы түрде жоғарылағаны байқалып тұр. Яғни жүрек жиырылу жиілігінің жоғарылау ағзаның тыныштық күйге өтуіне байланысты (кесте 2).

Кесте 2 - Емтихандық сессия кезіндегі студенттердің жүрек жиырылу жиілігінің тәуліктік спектрі

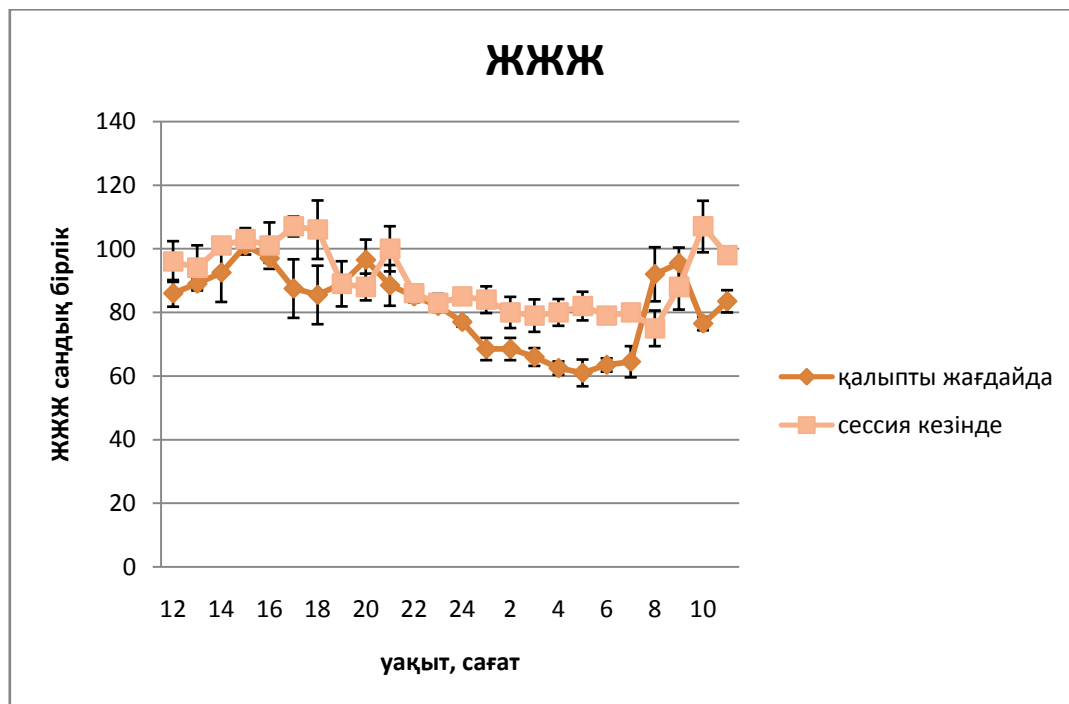
Уақыты, сағат	ЖЖЖ, мин/соққы	Уақыты, сағат	ЖЖЖ, мин/соққы
12:00	96,0±6,4	00:00	85,0±2,1*
13:00	94,0±7,1	01:00	84,0±4,2*
14:00	101,0±1,4	02:00	80,0±4,9*
15:00	103,0±3,5	03:00	79,0±5,1*
16:00	101,0±7,3	04:00	80,0±4,2*
17:00	107,0±3,1*	05:00	82,0±4,5*
18:00	106,0±9,2*	06:00	79,0±1,4*
19:00	89,0±7,1	07:00	80,0±2,1*

20:00	88,0±4,2	08:00	75,0±5,6*
21:00	100,0±7,1*	09:00	88,0±7,1
22:00	86,0±2,8	10:00	107,0±8,1*
23:00	83,0±2,8	11:00	98,0±0,7*

Ескерту: * - қалыпты жағдаймен салыстырғанда статистикалық сенімділігі, $p < 0,05$

Қалыпты жағдайда және сессия кезінде зерттелген жүректің жиырылу жиілігінің мәндерін бір-бірімен салыстырып қарағанда, 24 сағаттың ішінде қалыпты жағдайдағы ЖЖЖ мен емтихан кезіндегі ЖЖЖ мәндерінің айтарлықтай айырмашылықтар байқалады. Зерттеуге алынған мезгілдердің ішінен 17:00 сағатта 107,0±3,1 соққы/мин, сағат 18:00-де 106,0±9,2 соққы/мин болса, сағат 21:00-де 100,0±7,1 соққы/мин, сағат 24:00-де 85,0±2,1 соққы/мин, сағат 01:00-де 84,0±4,2 соққы/мин, сағат 02:00-де 80,0±4,9 соққы/мин, сағат 03:00-де 79,0±5,1 соққы/мин, сағат 04:00-де 80,0±4,2, сағат 05:00-де 82,0±4,5 соққы/мин; сағат 06:00-де 79,0±1,4 соққы/мин; сағат 07:00-де 80,0±2,1, сағат 08:00-де 75,0±5,6 соққы/мин, сағат 10:00-де 107,0±8,1 соққы/мин, сағат 11:00-де 98,0±0,7 соққы/минуттарда статистикалық дәлдікпен ($p < 0,05$) қалыпты жағдайдан айтарлықтай жоғарылаған.

Емтихан кезіндегі студенттердің жүрек жиырылу жиілігінің нәтижелері қалыпты жағдайда алынған нәтижелерден мүлдем басқа көріністі берді. Қалыпты жағдайдан жоғарылаған да төмендеген де мәндері анықталды. Ағзаның белсенді физиологиялық күйіне сәйкес жоғары мәндері және тынышталған кезіндегі төмен мәндері қалыпты жағдайдағы көрсеткіштеріне сәйкес синхронды өзгерген.



Сурет 1 - Қалыпты жағдайдағы және сессия кезіндегі студенттердің жүрек жиырылу жиілігі

Қалыпты жағдайдағы, яғни күнделікті сабақ уақыты кезінде студенттердің жүрек-қан тамыр жүйесінің хроноқұрылымдық көрсеткіші ретінде алынған QRS жиынтығы зерттелді. QRS жиынтығы қарынша бұлшықетінде туатын қозудың таралған уақытында жүректе қалыптасатын потенциалдың динамикасын бейнелейді.

Қалыпты жағдайдағы студенттердің QRS жиынтығында 12:00-ден 00:00 сағаттар аралықтарында тербелмелі ауытқушылықтар байқалады, $5156,0 \pm 227,7 \div 4612,0 \pm 130,1$ мәндері аралықтарында тербеледі. 08:00-11:00 уақыттарда тіркелген мына мәндер $5408,5 \pm 589,01 \div 4982,0 \pm 172,5$ QRS жиынтығының қайта жоғары мәндерге ие болғанын көрсетіп отыр.

QRS жиынтығында алынған көрсеткіштердің ішінен максималды мән $6002,5 \pm 204,3$ сандық бірлігі сағат 15:00 уақытында және 16:00 сағатта $5758,0 \pm 46,7$ мәні тіркелді, ал минималды көрсеткіші таңғы сағат 04:00 сағатта $3798,5 \pm 130,8$ және 05:00 уақытында $3687,0 \pm 213,5$ көрсеткішімен тіркелді (3-кесте).

Кесте 3 – Қалыпты жағдайдағы студенттердің QRS жиынтығы

Уақыты, сағат	QRS,	Уақыты, сағат	QRS
12:00	5156,0±227,7	00:00	4612,0±130,1
13:00	5322,0±63,6	01:00	4137,0±216,4
14:00	5548,5±539,5	02:00	4151,5±171,8
15:00	6002,5±204,3	03:00	3987,0±162,6
16:00	5758,0±46,7	04:00	3798,5±130,8
17:00	5252,5±495,7	05:00	3687,0±213,5
18:00	5139,5±536,7	06:00	3822,0±114,5
19:00	5285,5±58,7	07:00	3877,5±273,6
20:00	5801,5±403,7	08:00	5408,5±589,01
21:00	5319,5±311,8	09:00	5627,0±288,5
22:00	5129,0±113,1	10:00	4619,0±104,6
23:00	4902,0±1,4	11:00	4982,0±172,5

Емтихандық сессия кезіндегі студенттердің QRS жиынтығының мәндерін қарастыратын болсақ, алынған көрсеткіштердің ішінен максимальды мән 6420,0±412,9 сандық бірлігі сағат 15:00 уақытында және 17:00 сағатта 5917,5±499,9 мәні тіркелді, ал минимальды көрсеткіші сағат 08:00 сағатта 4197,5±272,2 және 03:00 уақытында 4321,0±406,5 мәндеріне тең болды.

Сессия кезіндегі студенттердің QRS жиынтығында 12:00-ден түнгі 00:00 сағаттар аралықтарында тербелмелі ауытқушылықтар байқалады, 5124,0±758,01 ÷ 5340,0±115,2 мәндері аралықтарында тербеледі. Ал, 01:00–09:00 уақыттарда 4620,0±241,1 ÷ 4584,0±886,7 төмендеген мәндер тіркелген. Сағат 10:00 - 11:00 аралықтарында мына мәндер 5837,0±671,7 ÷ 5802,0±9,8 QRS жиынтығының қайта жоғары нәтижелерді көрсетіп отыр.

Қалыпты жағдаймен салыстырғанда сессия кезінде жоғары және төмен мәндерді көрсеткен QRS жиынтығының уақыт мезгілі бойынша ауытқығаны анықталды. 20:00 сағатта 5037,5±225,5 соққы/мин, 05:00 сағатта 4320,0±307,5 соққы/мин, 06:00 сағатта 4410,0±88,3 соққы/мин, 07:00 сағатта 4800,0±66,4 соққы/мин, 08:00 сағатта 4197,5±272,2 соққы/мин, 09:00 сағатта 4584,0±886,7 соққы/мин, 10:00 сағатта 5837,0±671,7 соққы/мин, 11:00 сағатта 5802,0±9,8 соққы/минуттарда статистикалық дәлдікпен (p<0,05) айтарлықтай жоғарылаған (4-кесте).

Кесте 4 – Сессия кезіндегі студенттердің QRS жиынтығы

Уақыты, сағат	QRS	Уақыты, сағат	QRS
12:00	5124,0±758,01	00:00	5340,0±115,2
13:00	4968,5±740,3	01:00	4620,0±241,1
14:00	5950,0±67,1	02:00	4500,0±271,5
15:00	6420,0±412,9	03:00	4321,0±406,5
16:00	5381,0±988,5	04:00	4430,0±239,7
17:00	5917,5±499,9	05:00	4320,0±307,5*
18:00	5148,5±1481,5	06:00	4410,0±88,3*
19:00	4738,5±866,2	07:00	4800,0±66,4*
20:00	5037,5±225,5*	08:00	4197,5±272,2*
21:00	5363,5±825,2	09:00	4584,0±886,7*
22:00	5250,0±172,5	10:00	5837,0±671,7*
23:00	5120,0±181,01	11:00	5802,0±9,8

Ескерту: * - p<0,05 қалыпты жағдаймен салыстырғанда статистикалық сенімділік

Стрестің бірінші сатысында адамның жүрегі жиі соғады. Еуропада жыл сайын миллиондаған адамдар күйзеліске байланысты жүрек қан тамыр жүйесінің қызметінің бұзылысынан өлген. Стрестік жағдайлар жүректің ишемиялық ауруына және инсультқа алып келуі мүмкін. Егерде адам басынан қатты күйзеліс, қарқынды стресті немесе қайғылы күнді өткізетін болса, бұл ауыртпалық жүрек ұстамасына алып келуі мүмкін. Стресске адам қатты қуанған жағдайда да түседі. егерде адам қандайда бір стресске түсетін болса бірінші кезекте жүрек жиырылу жиілігі өзгереді, қан тамырлар тонусы бұзылады, басқада физиологиялық өзгерістерге алып келеді. Ауыр стресс кезінде жүрек бұлшықеттерінің тонусы өзгереді, бұл ауруды жүректің сынуы немесе кардиомиопатия деп атайды [13].

Сонымен, қалыпты жағдайда күндізгі уақытта, яғни ағза белсенді кезде жоғарғы мәндерге тең болса, ал түнгі мезгілде ағза демалуына байланысты төмен мәндер тіркелген, яғни ағза тыныштық күйге тәуелді болып келеді. Ал, сессия кезінде түнгі мезгілде қалыпты жағдайдан жоғарылаған, алайда синхронды түрде тербелген мәндер тіркелген.

Сессия кезінде түнгі уақытта бақылауға алынған студенттер ағзасы тыныштық күйге өтпеген, сондықтанда қалыпты жағдаймен салыстырғанда жоғарғы мәндерге тең.

Қорыта келгенде, қалыпты жағдай ретінде алынған күнделікті сабақ кезінде студенттердің жүрек қызметіндегі алынған мәліметтер стандартты түрде қабылданған көрсеткіштерге сәйкес келеді. Ал сессия кезінде студенттердің ой қызметімен қатар психосоматикалық стресс (ойлану, ашулану, уайымдау, қуану т.б.) күйіне түсетінін, физикалық жүктеме ретінде қимылсыз отыратынын ескерсек, сонымен қатар электромагниттік өрістің әсерінде ұзақ уақыт болуы жүрек функциясына да өз әсерін тигізетінін зерттеу жұмысының нәтижелері көрсетіп отыр. ЖЖЖ және QRS жиынтығының көрсеткіштері белсенді жүрген кезде де тыныштық күйде де (ұйықтап жатуы) қалыпты жағдайдан ауытқыған өзгерістерімен ерекшеленеді, синхронды түрде түнгі мезгілдерде қалыптыдан жоғарылағаны анықталды. Сессия кезінде студенттер жастардың жүрек функциясына көп көңіл аудару мақсатында өз өзін тыныштандыру тренинг жаттығулар арқылы стресстен шығу жолдарын жүргізу қажет.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- Аганянц Е.К. Физиология человека: учебник для магистрантов и аспирантов. – М.: Советский спорт, 2005. – 336 с.
- Амвросьева В. Энтеровирусные инфекции сердца у больных миокардитами и кардиомиопатиями // Весті НАН Беларусі. – 2004. - №3. - С. 73-79.
- Агаджанян Н.А., Ораевский В.Н., Макарова И.И.. Медико- биологические эффекты геомагнитных возмущений. - М.: ИЗМИРАН, 2001. - 136 с.
- Агаджанян Н.А. Проблема адаптации и учение о здоровье. – М., Изд-во РУДН, 2006. – 284 с.
- Баевский, Р.М. Концепция физиологической нормы и критерии здоровья // Российский физиологический журнал.– 2003. - №4. – С. 473–487.
- Григорьев Ю.Г. Влияние электромагнитного поля сотового теле- фона на куриные эмбрионы // Радиационная биология. – 2003. -Т. 43, №5. - С. 541-543.
- Гвоздарев А.Ю. Введение в электромагнитную экологию: учеб. пособие. - Горно-Алтайск: 2004. - 117 с.
- Григорьев Ю.Г. Сотовая связь: радиобиологические проблемы и оценка опасности // Радиационная биология. Радиэкология. – 2001. - Т. 41, №5. - С. 500-513.
- Герчикова Т.Н., Тополянский А.В., Рыбакова М.К. Болезни сердца. - М.: Энциклопедия. - 543 с.
- Л.Д. Гриншпуна, А.В. Пивника. Гериатрическая гематология. Заболевания системы крови в старших возрастных группах. - М.: Медиум, 2011. - 312 с.
- Румянцев Г.И. Анализ патогенетической значимости излуче- ний мобильных телефонов // Гигиена и санитария. – 2004. - №5. - С. 31-35.
- Торманов Н., Төлеуханов С. Ағзалардың қызметін реттеу және бейімделу механизмдері. – Алматы: Қазақ университеті, 2013. – 139 б.
- Шибкова Д.З. Практикум по физиологии человека и животных. - Челябинск: Изд-во ЧГПУ, 2003. - 279 с.
- Покровской В.М., Коротыко Г.Ф., Физиология человека: Учебник для медвузов. - М.: Медицина, 2005. – С.116-134.
- Макаров Л.М. Холтеровское мониторирование. 2-е изд. - М.: Медпрактика-М, 2003. - 340 с.

- 16 Alter P, Rupp H, Maisch B. Activated nuclear transcription factor KB in patients with myocarditis and dilated cardiomyopathy relation to inflammation and cardiac function // Biochem. Biophys. Res. Comm. – 2006. - vol. 339, №1. - P.180-187.
- 17 Barold S.S, Norman J. "Jeff" Holter – "Father" of ambulatory ECG monitoring // Journal of Interventional Cardiac Electrophysiology. – 2005. - №14(2). - P. 117–118.
- 18 Braunwald E. (Editor). Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine. — Philadelphia: W.B. Saunders Co., 1997. – 108 p.
- 19 Bessiso M. Pattern of headache in school children in the State of Qatar [Text] // Saudi Medicine Journal. – 2005. - Vol.26(4). – P. 566–570.
- 20 Buchheit M. Habitual activity, physical fitness and heart rate variability in preadolescents [Text] // Int. J. Sports Med. – 2007. - Vol. 28, № 3. – P. 204–210.
- 21 Coates A.L. Sources of variation in FEV1 [Text] // Am. J. Respir. Crit. Care Med. – 2004. - №149. – P. 439–443.
- 22 Davignon, A. Normal ECG standards for infant and children [Text] // Ped. Cardiology. – 1990. - V.1. – P. 123 – 131.
- 23 Doncheva N.I. Overweight, dislipoproteinemia, and heart rate variability measures // Folia Med. (Plovdiv). – 2003. - Vol.45(1). – P. 8–12.
- 24 Fujii H. Autonomic regulation after exercise evidenced by spectral analysis of heart rate variability in asthmatic children // Annals of Allergy, Asthma & Immunology. – 2000. - Vol. 85, №3. – P. 233 – 237.
- 25 Guizar J.M. Heart autonomic function in overweight adolescents // Indian Pediatr. – 2005. - Vol. 42(5). – P. 464 – 469.
- 26 Helbig, S. Is parenthood associated with mental health // Soc. Psychical and Psychiatric Epidemiology. – 2006. - Vol. 41, №11. – P. 889–896.
- 27 Matturri L., Ottaviani G., Ramos S.G., Rossi L. Sudden infant death syndrome (SIDS): a study of cardiac conduction system // Cardiovascular Pathology. – 2000. - №9. - P. 137-145.
- 28 Newby R. From Norman Jefferis «Jeff» Holter. A Serendipitous Life: An Essay in Biography // Drumlummon Views. Fall. 2008. - P. 224-256.
- 29 Sassone-Corsi Paolo. Rhythmic transcription and autoregulatory Loops: Winding up the biological clock // Cell. – 1994. - Vol. 78, №3. – P. 361-364.

²Д.Ж. Батырбаева, ²Ж.С. Алибаева, ¹М.С. Кулбаева, ¹С.Т. Тулеуханов, ¹А.А. Сазанова,
¹Ж.О. Оралканова, ¹Г.Қ. Атанбаева, ¹Л.Б. Умбетъярова

¹ Национальный Университет имени аль-Фараби, Алматы

² Казахский Национальный Медицинский Университет имени С.Д. Асфендиярова, Алматы

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ФАКТОРА СТРЕССА НА ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СЕРДЦА МЕТОДОМ ХОЛТЕРА

Резюме: Развитие личности - это результат склонности человека овладеть относящейся к нему социально-культурной средой. Чрезмерное физическое, психоэмоциональное и психическое бремя, тревожная работа, отдых, диета, а также использование сотовых телефонов вызывают различные функциональные расстройства. Мобильные телефоны, которые часто используются студенческим сообществом для экзаменов, социальной адаптации и самоидентификации в будущей профессии, могут поставить под угрозу здоровье человека. Как следствие, происходит увеличение автономного регулирования сердечно-сосудистой системы, т.е. учащение сердечного ритма, повышение артериального давления, мышечный и психоэмоциональный стресс. Холтер-мониторинг, основанный на методологии ЭКГ, использовался для изучения физиологического состояния сердца в течение 24 часов у студентов, которые долго контактируют с мобильными телефонами. Эта система мониторинга состоит из набора регистров Мт-101 и МТ-200 для компьютерного анализа.

Объектом исследования были 9 студентов в возрасте 20-21 года. В ходе предсессионной подготовки показатели ЭКГ у учащихся считались нормальными, а в ходе сессии показатели ЭКГ рассматривались как экспериментальная группа. В течение дня студентам была сделана электрокардиограмма сердца, чтобы определить влияние электромагнитных полей сотового телефона на функцию сердца, частоту QRS и частоту сердечных сокращений.

Как в обычных условиях, так и во время сессии показатели ЧСС и QRS были высокими по сравнению с ночным временем и более низкими в ночное время. И оказалось, что в результате использования сотового телефона во время сессии одновременно повышались ЧСС и QRS в ночное время со статистической достоверностью ($p < 0,05$) по сравнению с обычным.

Ключевые слова: сессия, смартфон, Холтер-мониторинг, частота сердечных сокращений, комплекс QRS, электромагнитное поле.

²D.Zh. Bатырbayeva, ²Zh.S. Alibaeva, ¹M.S. Kulbaeva, ¹S.T. Tuleukhanov, ¹A.A. Sazanova,

¹Zh.O. Oralkhanova, ¹G.K. Atanbaeva, ¹L.B. Umbetyarova

¹National University named after al-Farabi, Almaty

²Asfendiyarov Kazakh National medical university, Almaty

DETERMINATION OF THE INFLUENCE AT STRESS FACTORS ON HEART ACTIVITY BY HOLTER METHODS

Resume: Personality development is the result and inclination of a person to master the social and cultural environment that relates to him. Always having excessive physical, psycho-emotional and mental discomfort, breakdown of work, rest, diet schedule, and also excessive use of mobile phones leads to for various functional disorders and illnesses. Mobile phones, which are often used by the student community for examinations, social adaptation and self-identification in the future profession, can endanger human health. As a consequence, disorders of vegetative regulation of cardiovascular system in students, i.e., and the frequency of heart contraction, increase of arterial pressure, muscle and psycho-emotional strength are rising. Holter monitoring, based on ECG methodology, was used to study the physiological state of the heart within 24 hours in students who have a long time of contact with mobile phones. This monitoring system consists of the MT-101 registry block and MT-200 for computer analysis.

The subject of the study was 9 students aged 20-21 years. In the pre-session learning process, ECG rates in the students were considered normal, and ECG indicators, recorded by these students during the session, were considered as experimental groups. In the daily learning

process of students, cardiac electrocardiogram was studied throughout the day during the sessions to determine the effects of electromagnetic fields caused by stressful situations and mobile phones, and also identified the frequency of QRS and heart rate. Both in normal conditions and during the session the FHC and QRS scores are higher in comparison with the night time, at night low values are registered depending on the body's relaxation. And it was found that statistical reliability ($p < 0.05$) at the session was increased simultaneously in the night time compared to normal.

Keywords: session, smartphone, Holter monitoring, frequency of heart contraction, QRS complex, electromagnetic field