

значительно ниже по сравнению с галловой кислотой. Зависимость АОА по FRAP- методике: HTS > TPS > Tts > CPS > CI-2 > LKY -350. Исследование АРА экстрактов выявило следующую зависимость: ВНА > Tts > TPS > CPS > HTS > CI-2 > LKY -350. Установлено, что экстракты пижмы турланской и танацетопсиса Пятаевой проявили наиболее выраженную АРА в этом ряду, но значительно ниже эффекта синтетического антиоксиданта ВНА.

В результате выполненного определения АОА указанных шести экстрактов установлена взаимосвязь АОА от суммы полифенолов: увеличение содержания полифенолов обуславливает повышение антиоксидантного эффекта *in vitro*.

#### Литература

1. Меньшикова Е.Б., Ланкин В.З., Кандалинцева Н.В. Фенольные антиоксиданты в биологии и медицине. Строение, свойства, механизмы действия.-LAMBERT, 2012.-495 с.
2. Меньшикова Е.Б., Ланкин В.З., Зенков Н.К. и др. Окислительный стресс. Проксиданты и антиоксиданты. М.: Слово, 2006.-556 с.

УДК 612;591.1:57.034

Ш.Б. Мукаева, С.Т. Тулеуханов, Н.Т. Аблайханова\*, А.Р. Жатканбаева, Д.Б. Карабаева  
Казахский национальный университет имени аль-Фараби, г. Алматы, Казахстан

\*e-mail: [Nurzhanat.Ablaihanova@kaznu.kz](mailto:Nurzhanat.Ablaihanova@kaznu.kz)

#### Исследование суточной динамики хроноструктурных показателей сердечно-сосудистой системы у здоровых людей и у больных сахарным диабетом 2-го типа в осенний сезон года

Оценивали параметры суточной динамики частоты сердечных сокращений (ЧСС) и параметры вариабельности сердечного ритма (ВСР) на основе использования только временных интервалов между нормальными комплексами QRS (NN-интервалы) и регистрации подразделялись на пятиминутные интервалы для анализа вариабельности сердечного ритма (ВСР).

**Ключевые слова:** Хроноструктура биоритмов, сердечно-сосудистая система, сахарный диабет 2-го типа, электрокардиография (ЭКГ), вариабельность сердечного ритма, циркадианный ритм, частоте сердечных сокращений (ЧСС), суточный ритм, осень, человек, Косинор анализ.

Ш. Б. Мукаева, С. Т. Төлеуханов, Н. Т. Абылайханова, А. Р. Жатқанбаева, Д. Б. Карабаева

#### Күз мезгіліндегі 2-ші типті қант диабетімен ауыратын және сау адамдардың жүрек-қан тамырлар жүйесінің тәуліктік динамикасының хроноқұрылымдық көрсеткіштерін зерттеу

Жылдың күз мезгіліндегі қалыпты жағдайдағы және 2 типті қант диабетімен ауыратын адамның патология кезіндегі жүрек қантамырлар жүйесінің тәуліктік хроноқұрылымдық көрсеткіштерінің ырағаты анықталды.

**Түйін сөздер:** биологиялық ырғақ, электрокардиография (ЭКГ), жүрек - қан тамыр жүйесі, қант диабеті, хроноқұрылымдық көрсеткіш, жүрек ырғағы вариабельділігі, күз, Косинор анализ.

Sh. B. Mukayeva, S. T. Tuleuhanov, N. T. Abylaykhanova, A. R. Zhatkanbayeva, D. B. Karabayeva

#### The study a daily dynamics of the chronostructural performances of the cardiovascular system in healthy subjects and in patients with diabetes mellitus type 2 in the fall autumn of the year

Mounted and decrypted chronostructural options daily (circadian) dynamics of cardio – vascular system in human health and disease are diagnosed with diabetes mellitus type 2 in the autumn season.

**Keywords:** chronostructural biorhythms , the cardiovascular system , diabetes mellitus type 2 , electrocardiography (ECG) , heart rate variability , circadian rhythm, heart rate ( HR), circadian rhythm , fall, people , autumn, Kosinor analysis .

В настоящее время возникла настоятельная необходимость проведения детальных исследований в области хроноструктуры ритмов сердечно-сосудистой системы, а также их изменений под воздействием факторов внешней среды. Одним из информативных методов, определяющих биоритмологические изменения функционального состояния сердечно-сосудистой системы, является метод суточного мониторинга по Холтеру. Он позволяет регистрировать суточную динамику частоты сердечных сокращений, показателей электрокардиограммы, что существенно увеличивает выявление непостоянных временных изменений [1]. Согласно исследованиям Дабровского этот метод достаточно скупуплезно выявляет преднозологические изменения, касающиеся состояния кровообращения миокарда. [2].

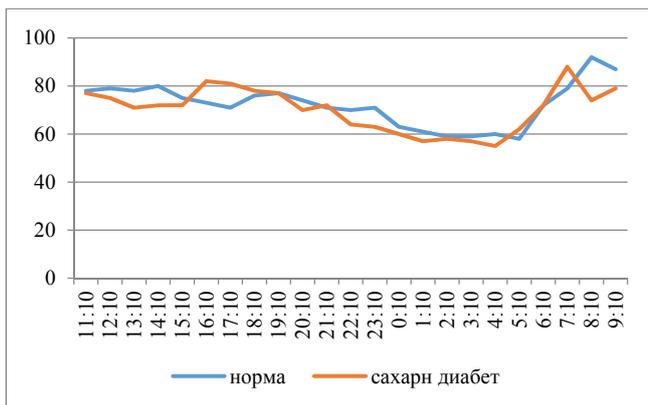
Циркадный профиль ритма сердца, оценивающий изменения суточной динамики пульса, использовался в исследованиях Макарова Л.М. для уточнения его клинического значения в диагностике многих опасных заболеваний. Она рассчитывала циркадный профиль как отношение средней ЧСС в период бодрствования (с 07 до 22 часов) к средней ЧСС в период ночного сна (с 23 до 06 часов). По проведенным расчетам показателя ЦИ, можно составить отдельно средние дневные и ночные значения ЧСС или RR интервалов у здоровых обследуемых и больных в возрасте от 2 до 99 лет, как по результатам классического Холтеровского мониторирования, так и мониторирования артериального давления [3]. Исследования, направленные на изучение нарушений ритма и проводимости сердца, начавшиеся относительно недавно, принимают новые обороты по мере развития качественно новых диагностических технологий и накопления знаний в области аритмологии и диабетологии [4, 5]. Сахарный диабет (СД) 2-го типа в связи с большой распространенностью и неуклонной тенденцией к ее росту, признанный неинфекционной эпидемией конца XX - начала XXI века, представляет собой серьезную медико-социальную проблему. По определению экспертов ВОЗ, "сахарный диабет - проблема всех возрастов и народов"[6].

### Материалы и методы

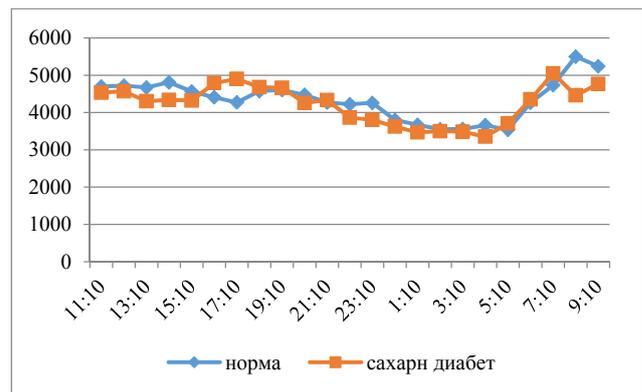
Нами было обследовано люди обоего пола в возрасте от 40 до 62 лет. Всего было 11 человек, из них 3 человека в контрольной группе, без заболеваний со стороны сердечно-сосудистой и 8 человек с заболеванием сахарный диабет 2-го типа, со стажем от 4 до 10 лет. Непрерывную суточную регистрацию электрокардиограммы (ЭКГ) осуществляли на аппарате SHILLER MT-200, HOLTER-EKG V2.10 использовался 3-х канальный кардиограф, запись ЭКГ осуществлялась при помощи специального портативного аппарата-рекордера, который пациент носит с собой (на поясе).

### Результаты и их обсуждение

Установлена суточная динамика частоты сердечных сокращений (ЧСС) при Холтеровском суточном мониторировании ЭКГ человека в норме и при патологий в осенний период года. Суточные ритмы ЧСС у здоровых ритм варьируют от 60 до 100 уд/мин, максимальные значения приходятся на утреннее время суток, а минимальные - на ночное время, а у больных людей - варьируют от 60 до 140 уд/мин, максимальные значения падают на вечернее и утреннее время, а минимальные – на ночное время. На рисунках 1 и 2 представлены значения автоспектров ЧСС и QRS у людей в норме и при патологии в осенний период года. Из рисунки 1 видно, что значения автоспектров ЧСС как в норме, так и при патологии варьирует от 55 до 92 единиц, максимальная плотность падает на 06 и 08 часов, четко выраженного 24-х часового периода нам не удалось выявить, имеет место присутствие ультрадианных ритмов.



**Рисунок 1** - Автоспектр суточной динамики ЧСС у здоровых и больных людей в осенний период года



**Рисунок 2** - Автоспектр суточной динамики комплекса QRS у здоровых и больных людей в осенний период года

На рисунках 1 и 2 представлены значения автоспектров ЧСС и QRS у людей в норме и при патологии в осенний период года. Из рисунка 1 видно, что значения автоспектров ЧСС как в норме, так и при патологии варьирует от 55 до 92 единиц, максимальная плотность падает на 06 и 08 часов, четко выраженного 24-х часового периода нам не удалось выявить, имеет место присутствие ультрадианных ритмов. А значения автоспектра QRS полностью коррелируют с показателями

автоспектра ЧСС. Более детальный расчет на Косинор- анализе позволил расшифровать значения, хроноструктурных параметров ритмов. Так, суточный ритм сердечно-сосудистой у людей в норме не имеет 24- часовой период, суточный ритм представлен ультрадианными ритмами как в норме, так и при патологии. Значение мезора в норме равно 72, а при патологии 71, показателей амплитуды в норме равно 111 (44÷179). Величины акрофаз в норме приходится, на 07 час 10 мин, а при патологии – на 06 час 10 мин.

Таким образом нами впервые расшифрованы хроноструктурные параметры суточных ритмов ЧСС человека в норме и при заболевании сахарным диабетом 2 го типа в осенний период года.

Анализ спектра временных рядов в суточной динамике ЧСС как у здоровых так и у больных людей показал наличие ультрадианных ритмов, с периодами 06, 08, 12, 18 часов. Установлены особенности суточной динамики сердечно – сосудистой системы организма человека в норме и при патологии в осенний сезон года. Использование стандартизированного критерия оценки динамики суточного ритма ЧСС будет способствовать расширению диагностических возможностей Холтеровского мониторинга, выявлению новых патологических звеньев сердечно-сосудистых заболеваний, оптимизации всей схемы лечебно-профилактических мероприятий у больных с кардиальной патологией и особенно при сопутствующем заболевании с сахарным диабетом 2 го типа.

#### Литература

1 Рябыкина Г. В., Соболев А. В. Мониторинг ЭКГ с анализом variability ритма сердца. – М.: Медпрактика, 2005.

2 Добровски А., Добровски Б., Пиотрович Р. Суточные мониторирование ЭКГ. – М: Медпрактика, – 2000. – С. 196.

3 Довголис С. А., Фомина И. Г., Улыбышева М.А. и соавт. Исследование суточной динамики различных проявлений нарушения ритма сердца у больных ИБС с мерцательной и хронической сердечной недостаточностью ФК II-III NYHA // Материалы Международного конгресса здоровье и образование в XXI веке. Концепции болезней цивилизации. - М.: - 2007. - С. 725- 727.

4 Карп В. П., Довголис С. А., Фомина И. Г., Улыбышева М. А. Исследование суточной динамики различных проявлений нарушения ритма сердца у больных с мерцательной аритмией и хронической сердечной недостаточностью // Материалы 4-ой научно- практической конференции "Новые технологии в рекреации здоровья населения". - Владикавказ, - 2007. – С.75-78.

5 Тулеуханов С. Т., Аблайханова Н. Т., Шарипова С. А., Сраилова Г. Т., Кулбаева М. С., Жатканбаева А. Р., Какимова А. Суточная динамика сердечно-сосудистой системы при сахарном диабете 2 типа // Вестник КазНУ. Серия экологическая. – 2012. – №3 (35). – С. 216-219.

6 Кузнецов А.А. Циклические составляющие variability ритма сердца по данным коротких регистраций ЭКГ в течение суток. Технологии живых систем. 2010. Т. 7. № 5. - С. 23-29.

УДК 615.036;576.314

Р.Е. Ниязова<sup>1</sup>, Т.С. Сейтеметбетов, П.О. Оразай<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Национальная нанотехнологическая лаборатория КазНУ им. аль-Фараби, г. Алматы, Казахстан

<sup>2</sup> АО «Медицинский университет Астана», г. Астана, Казахстан

[raiguln@mail.ru](mailto:raiguln@mail.ru)

#### Влияние артемизинина на фосфолипидный состав мембран мозга крыс

В работе исследуется динамика фосфолипидного состава мозга при превентивном введении артемизинина и воздействии тетрахлорметаном на этом фоне. Определены 8 фракций фосфолипидов. ССL<sub>4</sub>-индуцируемый оксидативный стресс вызывает изменение состава мембран мозга с уменьшением основных фосфолипидов. Для фосфолипидов были рассчитаны показатели энтропии и избыточности в норме и при патологии. Превентивное введение артемизинина оказывает нормализующее влияние на фосфолипидный состав мембран мозга.

**Ключевые слова:** артемизинин, нейротоксичность, фосфолипиды, мембраны, тетрахлорметан.

Р.Е. Ниязова, Т.С. Сейтеметбетов, П.О. Оразай.

#### Артемизининнің егеуқұйрықтардың ми мембраналарының фосфолипидтік құрамына әсері

Жұмыста артемизининнің превентивті енгізу және тетрахлорметанмен әсер ету кезінде мидың фосфолипидтік құрамының өзгеруі көрсетілген. Фосфолипидтердің 8 фракциясы анықталған. Тетрахлорметан туғыздыратын оксидативті стресс ми мембранасы құрамындағы негізгі фосфолипидтердің мөлшерін төмендетеді. Фосфолипидтер үшін энтропия мен артықшылық көрсеткіштері қалыпты және патологиялық