

DOI: 10.31082/1728-452X-2018-197-11-43-49

УДК 616-008.9-07:616.12-018.74+616-082

ВЛИЯНИЕ ВЕГЕТАТИВНОЙ ДИСФУНКЦИИ НА УРОВЕНЬ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОГО РИСКА ПРИ МЕТАБОЛИЧЕСКОМ СИНДРОМЕ И ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

А.Е. ТУРСЫНБЕКОВА¹, К.Р. КАРИБАЕВ², Г.Ж. ТОКМУРЗИЕВА¹, М.К. КУЛЬЖАНОВ¹, Е.С. УТЕУЛИЕВ¹¹Казахстанский медицинский университет «ВШОЗ», г. Алматы, Республика Казахстан,²АО «Центральная клиническая больница», г. Алматы, Республика Казахстан

Турсынбекова А.Е.

Цель исследования. Оценка влияния вегетативной дисфункции на уровень сердечно-сосудистого риска у лиц с метаболическим синдромом с учетом организации медицинской помощи.

Материал и методы. Обследованию подвергались 750 государственных служащих в возрасте от 35 до 70 лет, в том числе 476 мужчин и 274 женщины. Диагностика метаболического синдрома (МС) осуществлялась по критериям консенсуса IDF и АНА/ННЛВІ (2009). Исследование состояния вегетативной регуляции гемодинамики осуществлялось посредством вариационной интервалометрии. В качестве «конечных точек» исследования принималось развитие любых форм острого коронарного синдрома, острого нарушения мозгового кровообращения или других форм нарушения периферического артериального кровообращения в период исследования. Статистический анализ проводился с использованием критерия χ^2 Пирсона и двустороннего точного критерия Фишера.

Результаты и обсуждение. Частота МС по группе составила 40,3%. Частота сочетаний МС и ВД составила 21,7% и значимо превышала ожидаемую при независимом распределении данных патологических состояний. Выявлено существенное превышение частоты развития острых нарушений регионарного кровообращения в группе наличия сочетания метаболического синдрома и вегетативной дисфункции над обследованными с отсутствием данных патологических состояний. Значимые различия были выявлены по результатам наблюдения за группой сочетания МС и ВД в сравнении со всеми остальными: ВД без МС ($\chi^2 = 4,92$, $p = 0,046$); МС без ВД ($\chi^2 = 4,26$, $p = 0,057$); отсутствия МС и ВД ($\chi^2 = 8,35$, $p = 0,022$). Между группами пациентов без сочетания синдромов существенных различий выявлено не было.

Выводы. ВД может быть фактором, сопряженным с МС и модифицирующим риск развития сердечно-сосудистых осложнений в направлении его увеличения. Этот аспект требует учета роли ВД в осуществлении организационных мероприятий, направленных на профилактику осложнений у больных с метаболическим синдромом.

Ключевые слова: метаболический синдром; вегетативная дисфункция; сердечно-сосудистый риск; организация медицинской помощи.

Для цитирования: Турсынбекова А.Е., Карибаев К.Р., Токмурзиева Г.Ж., Кульжанов М.К., Утеулиев Е.С. Влияние вегетативной дисфункции на уровне сердечно-сосудистого риска при метаболическом синдроме и организационные аспекты медицинской помощи // Медицина (Алматы). – 2018. – №11 (197). – С. 43-49

Т Ъ Ж Ы Р Ы М

МЕТАБОЛИКАЛЫҚ СИНДРОМ КЕЗІНДЕ ВЕГЕТАТИВТІ ДИСФУНКЦИЯНЫҢ ЖҮРЕК-ҚАНТАМЫРЛАРЫНА ӘСЕР ЕТУІНІҢ ҚАУІП ДЕҢГЕЙІ ЖӘНЕ МЕДИЦИНАЛЫҚ КӨМЕКТІ ҰЙЫМДАСТЫРУДЫҢ АСПЕКТІЛЕРІ

А.Е. ТҰРСЫНБЕКОВА¹, К.Р. КӘРІБАЕВ¹, Г.Ж. ТОҚМУРЗИЕВА², М.К. ҚҰЛЖАНОВ², Е.С. ӨТЕУЛИЕВ²¹ Қазақстандық медицина университеті «ҚДСЖМ», Алматы қ., Қазақстан Республикасы,² «Орталық клиникалық аурухана» АҚ, Алматы қ., Қазақстан Республикасы

Зерттеудің мақсаты. Медициналық көмекті ұйымдастыруды есепке ала отырып, метаболикалық синдромы бар науқастарда вегетативті дисфункцияның жүрек-қантамырлар қауіп деңгейіне әсер етуін бағалау.

Материал және әдістері. 35 пен 70 жасқа дейінгі 750 мемлекеттік қызметші тексерістен өткізді, оның ішінде 476 ер адам және 274 әйел адам. Метаболикалық синдром (МС) диагностикасы IDF және АНА/ННЛВІ (2009) консенсус өлшемдері бойынша жүзеге асырылды. Гемодинамиканың вегетативті реттелуінің жағдайын зерттеу вариациялық интервалометрия арқылы жүзеге асырылды. Зерттеудің «соңғы нүктелері» ретінде жедел коронарлық синдромның кез келген түрінің дамуы, ми қан айналымының жедел бұзылыстары немесе зерттеу кезінде перифериялық артериялық қан айналымының басқа да түрлерінің бұзылуы қабылданды. Статистикалық талдау χ^2 Пирсон критерийі және Фишердің екіжақты нақты критерийі пайдалана отырып жүргізілді.

Нәтижелері және талқылауы. Топтар бойынша метаболикалық синдром жиілігі 40,3% құрады. МС мен ВД үйлесімдерінің жиілігі 21,7% -ды құрады және осы патологиялық жағдайларды тәуелсіз бөлінуі кезінде күтілгеннен айтарлықтай жоғары болды. Метаболикалық синдром мен вегетативті

Контакты: Турсынбекова Анар Ериковна, PhD докторант «Казахстанский медицинский университет «ВШОЗ», врач-кардиолог АО «Центральная клиническая больница», ул. Утепова, 19а, г. Алматы, Казахстан, e-mail: Anara85.11@mail.ru.

Contacts: Anar Ye Tursynbekova, PhD student «Kazakh Medical University "KSPH", cardiologist of Central Clinical Hospital, Almaty c., Uteпов str., 19a, Kazakhstan, e-mail: Anara85.11@mail.ru

Поступила 08.10.2018

дисфункция байланысы бар топта аймақтық қан айналымының жедел бұзылуының даму жиілігінің айтарлықтай артуы анықталса, тексерілгендерде осы патологиялық жағдайдың жоқтығы байқалды. МС мен ВД үйлесім тобын бақылау мен басқа барлық қалған топтармен салыстырғанда нәтижелері бойынша мәнді айырмашылықтар анықталды: МС жоқ ВД ($\chi^2=4,92$, $p=0,046$); ВД жоқ МС ($\chi^2=4,26$, $p=0,057$); МС және ВД жоқ ($\chi^2=8,35$, $p=0,022$). Синдромдар байланысы жоқ науқастар топтары арасында мәнді айырмашылықтар анықталған жоқ.

Қорытынды. Метаболикалық синдроммен үйлесімді вегетативті дисфункция фактор ретінде жүрек қан тамырлары ауруларының асқынуларының дамуының өсу бағыты бойынша модифицирленген қауіп факторы болуы мүмкін. Бұл аспект метаболикалық синдромы бар науқастардағы асқынулардың алдын алуға бағытталған ұйымдастырушылық іс-шараларын жүзеге асыруда ВД рөлін есепке алуды талап етеді.

Негізгі сөздер: метаболикалық синдром; вегетативті дисфункция; жүрек-қантамырлар аурулар қауіпі, медициналық көмекті ұйымдастыру.

SUMMARY

THE INFLUENCE OF AUTONOMIC DYSFUNCTION ON THE LEVEL OF CARDIOVASCULAR RISK IN THE METABOLIC SYNDROME AND THE ORGANIZATIONAL ASPECTS OF MEDICAL CARE

AYe TURSYNBEKOVA¹, KR KARIBAEV², GZh TOKMURZIEVA¹, MK KULZHANOV¹, ES UTEULIEV¹

¹Kazakhstan's Medical University "KSPH", Almaty c., Republic of Kazakhstan,

²Central Clinical Hospital, Almaty c., Republic of Kazakhstan

The aim of the study was the assessment of the effect of autonomic dysfunction on the level of cardiovascular risk in persons with a metabolic syndrome, taking into account the organization of medical care.

Material and methods. The survey involved 750 civil servants aged 35 to 70 years, including 476 men and 274 women. Diagnosis of the metabolic syndrome (MS) was carried out according to the IDF and AHA / NHLBI consensus criteria (2009). The investigation of the state of vegetative nervous regulation of hemodynamics was carried out by means of variational intervalometry. As the "end points" of the study, any form of acute coronary syndrome, acute impairment of cerebral circulation or other forms of peripheral arterial blood flow disturbance during the study period was considered. Statistical analysis was carried out using the Pearson's χ^2 criterion and the two-sided Fisher exact test.

Results and discussion. The frequency of metabolic syndrome in the group was 40.3%. The frequency of combinations of metabolic syndrome and VND was 21.7% and significantly exceeded the expected with an independent distribution of these pathological conditions. A significant excess of the frequency of development of acute violations of the regional circulation in the group of the presence of a combination of metabolic syndrome and autonomic dysfunction was observed over those surveyed with the absence of these pathological conditions. Significant differences were revealed by the results of the observation of the combination group of MS and VND in comparison with all the others: VND without MS ($\chi^2 = 4.92$, $p = 0.046$); MS without VND ($\chi^2 = 4.26$, $p = 0.057$); absence of MS and VD ($\chi^2 = 8.35$, $p = 0.022$). Between groups of patients without a combination of syndromes, no significant differences were revealed.

Conclusions. Autonomic dysfunction can be a factor associated with metabolic syndrome and modifying the risk of cardiovascular complications in the direction of its increase. This aspect requires taking into account the role of VD in the implementation of organizational measures aimed at preventing complications in patients with metabolic syndrome.

Keywords: metabolic syndrome, vegetative nervous dysfunction, cardiovascular risk, organization of medical care.

For reference: Tursynbekova AE, Karibaev KR, Tokmurzieva GZh, Kulzhanov MK, Uteuliev ES. The influence of autonomic dysfunction on the level of cardiovascular risk in the metabolic syndrome and the organizational aspects of medical care. *Meditsina (Almaty) = Medicine (Almaty)*. 2018;11(197):43-49 (In Russ.). DOI: 10.31082/1728-452X-2018-197-11-43-49

Оказание медицинской помощи пациентам с сердечно-сосудистой патологией в современных условиях требует учета все большего спектра механизмов, оказывающих влияние на ее развитие и исходы [1, 2]. Атеросклеротический процесс, лежащий в основе поражения магистральных сосудов, имеет достаточно сложный патогенез, который включает нейрогормональные, метаболические, иммунологические составляющие [3, 4, 5]. Не менее важными могут оказаться и вторичные механизмы (нарушения со стороны системы гемостаза, свободнорадикального окисления), активность которых повышается при развитии острых нарушений регионарного кровообращения [6, 7].

Организация медицинской помощи больным с сердечно-сосудистой патологией должна учитывать основной спектр факторов, относящихся к прогностическим и регулируемым, для достижения максимальной эффективности профилактики осложнений и негативных исходов, сохранения трудоспособности и качества жизни пациентов [8].

Метаболический синдром рассматривается как важный фактор риска сердечно-сосудистых осложнений [9,10]. Его распространенность является весьма высокой и может достигать 20% и более среди взрослого населения [11]. В то же время влияние метаболического синдрома на риск осложнений осуществляется главным образом опосредо-

ванно [12]. Вегетативная дисфункция с преобладанием активности симпатического отдела – другой фактор риска сердечно-сосудистой патологии и развития ее осложнений [13]. Имеются основания считать данные состояния взаимосвязанными, а влияние их на вероятность развития осложнений – однонаправленными [14].

В то же время данное обстоятельство в отношении организации лечебно-профилактической помощи в отечественной системе здравоохранения практически не учитывается.

Цель исследования - оценка влияния вегетативной дисфункции на уровень сердечно-сосудистого риска у лиц с метаболическим синдромом с учетом организации медицинской помощи.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Обследованию подвергались 750 государственных служащих в возрасте от 35 до 70 лет, в том числе 476 мужчин и 274 женщины. Диагностика метаболического синдрома (МС) осуществлялась по критериям консенсуса IDF и АНА/NHLBI (2009). Исследование состояния вегетативной регуляции гемодинамики осуществлялось посредством вариационной интервалометрии. В качестве «конечных точек» исследования принималось развитие любых форм острого коронарного синдрома, острого нарушения мозгового кровообращения или других форм нарушения периферического артериального кровообращения в период исследования. Статистический анализ проводился с использованием критерия χ^2 Пирсона и двустороннего точного критерия Фишера.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Обследованию и наблюдению подвергались 750 государственных служащих разных категорий в возрасте от 35 до 70 лет (средний возраст – $51,4 \pm 1,1$ года), в том числе 476 мужчин (63,5%) и 274 женщины (36,5%). Средний возраст мужчин и женщин не имел существенных различий. Возрастно-половое распределение обследованных представлено в таблице 1.

Критерии исключения: наличие острых форм ИБС или острых нарушений мозгового или других форм нарушений регионарного кровообращения атеросклеротического генеза; наличие тяжелых хронических соматических заболеваний в стадии декомпенсации или острых патологических состояний различного генеза; отказ от участия в исследовании на любом этапе.

В программу обследования было включено анкетирование для выявления личного, семейного анамнеза и факторов риска, физикальное обследование с определением антропометрических показателей (рост, масса тела, окружность талии, окружность бедер), определение АД, ЭКГ (в т.ч. мониторингирование с нагрузочной пробой), ЭхоКГ, определение содержания глюкозы в крови с гликемической нагрузкой, определение холестерина и липопротеидов, инсулина, С-пептида, УЗИ органов брюшной полости.

Диагностика метаболического синдрома осуществлялась по критериям консенсуса IDF и АНА/NHLBI (2009).

Определение наличия и характеристик вегетативной дисфункции осуществлялось посредством вариационной интервалометрии (ЭКГ-исследование) по Р.М. Баевскому в модификации В.Р. Вебер и соавт. [15,16].

Критерием наличия вегетативной дисфункции было использовано превышение индекса напряжения вариационной интервалограммы величины $100,0/c^2$ или снижения данного показателя менее $30,0/c^2$, тяжелой вегетативной дисфункции – $200,0/c^2$ и $20,0/c^2$ соответственно при отсутствии ИБС (стабильной стенокардии напряжения или ее эквивалента в виде безболевой ишемии миокарда). При наличии стенокардии соответствующие показатели были приняты равными $300,0/c^2$, $50,0/c^2$ и $500,0/c^2$, $25,0/c^2$ соответственно. Данный комплекс показателей был разработан в результате продолжительных предшествовавших исследований [17, 18, 19].

В качестве ассоциированных с метаболическим синдромом заболеваний определялись: артериальная гипертензия, коронарная болезнь сердца, сахарный диабет II типа, атерогенная дислипидемия, неалкогольная жировая болезнь печени, желчнокаменная болезнь.

Таблица 1 – Возрастно-половая характеристика основной группы обследованных

Возрастная категория	Мужчины, n=476		Женщины, n=274		Всего, n=750	
	абс. число	%	абс. число	%	абс. число	%
35-40 лет, n=78	44	9,2	34	12,4	78	10,4
41-50 лет, n=211	133	27,9	78	28,5	211	28,1
51-60 лет, n=306	187	39,3	119	43,4	306	40,8
61-70 лет, n=155	112	23,5	43	15,7	155	20,7
Всего, n=750	476	100,0	274	100,0	750	100,0

Критерии включения: возраст 35-70 лет; отношение к контингенту АО «Центральная клиническая больница»; полное обследование; наличие информированного согласия на участие в исследовании.

В качестве «конечных точек» исследования принималось развитие любых форм острого коронарного синдрома, острого нарушения мозгового кровообращения или других форм нарушения периферического артериального крово-

Таблица 2 – Распространенность метаболического синдрома у обследованных в зависимости от возраста и пола

Возрастная категория	Распределение по полу					
	мужчины, n=476		женщины, n=274		всего, n=750	
	абс. число	%	абс. число	%	абс. число	%
35-40 лет, n=78	4	9,1	9	26,5	13	16,7
41-50 лет, n=211	18	13,5	33	42,3	51	24,2
51-60 лет, n=306	76	40,6	73	61,3	149	48,7
61-70 лет, n=155	59	52,7	30	69,8	89	57,4
Всего, n=750	157	33,0	145	52,9	302	40,3

обращения, в том числе диагностированных ретроспективно (например, нахождение ЭКГ-признаков перенесенного «на ногах» инфаркта миокарда) с момента включения пациента в исследование.

Статистический анализ. Сравнение номинальных значений проводилось с использованием критерия χ^2 Пирсона, в т.ч. с поправкой Йейтса, и двустороннего точного критерия Фишера при несоблюдении условий применения критерия χ^2 [20]. Граничным уровнем статистической значимости для опровержения нулевой гипотезы принимали $p < 0,05$.

В таблице 2 представлены данные о распространенности метаболического синдрома в общей группе обследованных по критериям АНА/NHLBI. Дополнительными критериями дифференцировки были возрастно-половые.

Частота метаболического синдрома увеличивалась с возрастом и имела гендерные различия. Так, во всех возрастных группах было выявлено существенное превышение показателя у женщин.

Аналогичные результаты в возрастной категории 41-50 лет составили по подгруппам: OR=1,50; OR=1,22; OR=1,31 ($p > 0,05$ во всех случаях). В следующей возрастной категории 51-60 лет показатели различий составили OR=1,29; OR=1,06 и OR=1,16 (также без статистически значимых

различий). В старшей возрастной категории наблюдалось достаточно значительное превышение, составившее среди мужчин OR=1,31 ($p > 0,05$), женщин OR=1,25 ($p > 0,05$) и в среднем OR=1,29 ($\chi^2=5,163$, $p=0,03$).

При объединении возрастных категорий в подгруппы по полу было выявлено, что превышение частоты у мужчин составило OR=1,32 ($\chi^2=7,368$, $p=0,02$). У женщин статистически значимых различий выявлено не было (OR=1,14, $\chi^2=2,365$, $p > 0,05$).

Наконец, в общей группе различия составили OR=1,23 ($\chi^2=9,017$, $p=0,021$).

В таблице 3 показана частота сочетаний метаболического синдрома и наличия вегетативной дисфункции.

В структуре распределения обследованных всех возрастных групп частота сочетаний МС и ВД оказалась выше ожидаемой. Так, в возрастной категории 35-40 лет метаболический синдром сопровождался ВД во всех случаях – 16,7% (ожидаемая частота сочетаний – 10,5%, $p=0,007$). Несколько меньшими различия между наблюдаемой и ожидаемой частотами были у больных более старших возрастных групп. Так, сочетания МС и ВД в возрасте 41-50 лет наблюдались в 12,8% случаев (ожидаемая частота – 10,5%), 51-60 лет – 21,9% (ожидаемая – 18,3%) и 61-70 лет – 36,1% (ожидаемая – 31,9%). В среднем по группе данный

Таблица 3 – Сочетания метаболического синдрома и вегетативной дисфункции в зависимости от возраста

Возрастная категория	Наличие МС, ВД и их сочетаний							
	сочетание МС и ВД		МС без ВД		ВД без МС		нет ВД и МС	
	абс. число	%	абс. число	%	абс. число	%	абс. число	%
35-40 лет, n=78	13	16,7	0	0,0	36	46,2	29	37,2
41-50 лет, n=211	27	12,8	24	11,4	65	30,8	95	45,0
51-60 лет, n=306	67	21,9	82	26,8	48	15,7	109	35,6
61-70 лет, n=155	56	36,1	33	21,3	30	19,4	36	23,2
Всего, n=750	163	21,7	139	18,5	179	23,9	269	35,9

Таблица 4 – Частота наступления «конечных точек» в зависимости от наличия метаболического синдрома, вегетативной дисфункции и их сочетаний

Возрастная категория	Наличие МС, ВД и их сочетаний							
	сочетание МС и ВД, n=163		МС без ВД, n=139		ВД без МС, n=179		нет ВД и МС, n=269	
	абс. число	%	абс. число	%	абс. число	%	абс. число	%
35-40 лет, n=78	0	0,0	0	0,0	1	2,8	1	3,4
41-50 лет, n=211	4	14,8	2	8,3	3	4,6	5	5,3
51-60 лет, n=306	9	13,4	4	4,9	4	8,3	7	6,4
61-70 лет, n=155	11	19,6	4	12,1	5	16,7	4	11,1
Всего, n=750	24	14,7	10	7,2	13	7,3	17	6,3

показатель составил 21,7%, тогда как ожидаемая частота – 18,4% ($p=0,031$).

В таблице 4 представлены данные о зависимости частоты наступления «конечных точек» исследования в зависимости от выделенных подгрупп по наличию МС и ВД.

Во всех возрастных категориях, кроме младшей, отмечалось существенное превышение частоты развития острых нарушений регионарного кровообращения в группе наличия сочетания метаболического синдрома и вегетативной дисфункции над обследованными с отсутствием данных патологических состояний. Подгруппы обследованных с изолированным метаболическим синдромом или вегетативной дисфункцией находились в промежуточном состоянии по частоте «конечных точек».

Значимые различия были выявлены по результатам наблюдения за группой сочетания МС и ВД в сравнении со всеми остальными: ВД без МС ($\chi^2=4,92$, $p=0,046$); МС без ВД ($\chi^2=4,26$, $p=0,057$); отсутствия МС и ВД ($\chi^2=8,35$, $p=0,022$). Между группами пациентов без сочетания синдромов существенных различий выявлено не было.

Мнение о том, что вегетативная дисфункция, связанная с сердечно-сосудистой патологией, может иметь наиболее значимые проявления в сочетании с другими факторами риска, «дополняющими» ее негативные эффекты, является одним из наиболее обоснованных [21]. В качестве одного из таких состояний можно рассматривать метаболический синдром. Действительно, артериальная гипертензия [22], нарушения свободнорадикальных процессов [23], углеводного обмена [14, 24] могут быть «точками пересечения» вегетативной дисфункции и метаболического синдрома в патогенезе острых и хронических форм сердечно-сосудистых заболеваний.

Поэтому вопрос о роли исследований функционального состояния ВНС для оценки сердечно-сосудистого риска у лиц с метаболическим синдромом остается актуальным.

Следует дополнительно указать на минимальные затраты на обследование пациентов с использованием в качестве основного метода вариационной интервалометрии. Имеются два основных варианта данного исследования, основанные на кратковременной записи или мониторинго-

вании ЭКГ [25]. Согласно нашим данным, анализ кратковременных записей по информативности и прогностической значимости, по крайней мере, при острых формах ИБС, не уступает, если не превосходит, результаты мониторинга [26]. Однако при хронических сердечно-сосудистых заболеваниях соотношение методов практически не изучено.

Нами получены данные о потенциальной прогностической эффективности вариационной интервалометрии у лиц с метаболическим синдромом, что является доказательством клинической значимости такого подхода.

Соответственно, внедрение данного метода в комплексное обследование лиц с метаболическим синдромом может обеспечить более точное прогнозирование риска развития сердечно-сосудистых осложнений в контингенте лиц с метаболическим синдромом. Нами разработаны рекомендации по применению вариационной интервалометрии в условиях Центральной клинической больницы, включающие показания к первичному обследованию, сроки и условия повторных обследований, нормативные результаты для отнесения пациентов к разряду умеренной и выраженной вегетативной дисфункции и модификация существующих стратифицированных групп риска.

ВЫВОДЫ

В целом распространенность метаболического синдрома в группе обследования оказалась высокой. Одновременно определялась значительная распространенность вегетативной дисфункции. Частота сочетаний метаболического синдрома и вегетативной дисфункции в обследованной группе незначимо превышала равновесное распределение. В то же время наличие выраженной вегетативной дисфункции выявлялось чаще при метаболическом синдроме.

Группу наиболее высокого риска составили пациенты с сочетанием метаболического синдрома и вегетативной дисфункции. При выраженной степени последней наблюдалось превышение частоты наступления конечных точек над общей группой и любыми альтернативными подгруппами обследованных.

Данные аспекты следует учитывать при организации медицинской помощи лицам, находящимся под диспансер-

ным наблюдением. В настоящее время выявление вегетативной дисфункции не является обязательным направлением обследования пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями.

Прозрачность исследования

Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Erbel R., Gørgе G. New insights in pathogenesis and etiology of coronary artery disease // *Dtsch Med Wochenschr.* – 2014. – Vol. 139. – Suppl. 1. – P. 4-8
- 2 Swerdlow D.I., Holmes M.V., Harrison S., Humphries S.E. The genetics of coronary heart disease // *Br Med Bull.* – 2012. – Vol. 102. – P. 59-77
- 3 Palazzuoli A., Nuti R. Heart failure: pathophysiology and clinical picture // *Contrib Nephrol.* – 2010. – Vol. 164. – P. 1-10
- 4 Rippe J.M., Angelopoulos T.J. Sugars, obesity, and cardiovascular disease: results from recent randomized control trials // *Eur J Nutr.* – 2016. – Vol. 55. – Suppl. 2. – P. 45-53
- 5 Gargiulo P., Marsico F., Parente A. et al. Ischemic heart disease in systemic inflammatory diseases. An appraisal // *Int J Cardiol.* – 2014. – Vol. 170(3). – P. 286-290
- 6 Briasoulis A., Androulakis E., Christophides T., Tousoulis D. The role of inflammation and cell death in the pathogenesis, progression and treatment of heart failure // *Heart Fail Rev.* – 2016. – Vol. 21(2). – P. 169-176
- 7 Zhang P.Y., Xu X., Li X.C. Cardiovascular diseases: oxidative damage and antioxidant protection // *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* – 2014. – Vol. 18(20). – P. 3091-3096
- 8 Aggarwal M., Aggarwal B., Rao J. Integrative Medicine for Cardiovascular Disease and Prevention // *Med Clin North Am.* – 2017. – Vol. 101(5). – P. 895-923
- 9 Гургенян С.В., Ватинян С.Х., Зелвеян П.А. Метаболический синдром и ишемическая болезнь сердца // *Тер. архив.* – 2014. – Т. 86, №3. – С. 106-110
- 10 Метаболический синдром: пособие для терапевтов и кардиологов / под ред. Е.И. Соколова. – М.: ПКИ Соверо пресс, 2005. – 48 с.
- 11 Kwasny C., Manuwald U., Kugler J., Rothe U. Systematic Review of the Epidemiology and Natural History of the Metabolic Vascular Syndrome and its Coincidence with Type 2 Diabetes Mellitus and Cardiovascular Diseases in Different European Countries // *Horm Metab Res.* – 2018. – Vol. 50(3). – P. 201-208
- 12 Wang Y., Yu Q., Chen Y., Cao F. Pathophysiology and therapeutics of cardiovascular disease in metabolic syndrome // *Curr Pharm Des.* – 2013. – Vol. 19(27). – P. 4799-4805
- 13 Khoo M.C.K., Chalacheva P. Model-Derived Markers of Autonomic Cardiovascular Dysfunction in Sleep-Disordered Breathing // *Sleep Med Clin.* – 2016. – Vol. 11(4). – P. 489-501
- 14 Кириченко Д.А. Особенности вегетативной дисфункции у больных с метаболическим синдромом и их медикаментозная коррекция: Автореф. дисс. к.м.н. – Ростов-на-Дону, 2009. – 25 с.
- 15 Баевский Р.М., Кириллов О.И., Клецкин С.З. Математический анализ изменений сердечного ритма при стрессе. – М.: Наука, 1984. – 142 с.
- 16 Храмов Ю.А., Вебер В.Р. Вегетативное обеспечение и гемодинамика при гипертонической болезни. – Новосибирск, 1985. – 129 с.
- 17 Вебер В.Р., Фаерман Я.И., Карибаев К.Р. Гемодинамические и вегетативные сдвиги при физической нагрузке у больных стабильной и нестабильной стенокардией // *МРЖ.* – 1987. – Раздел 15. – №13898-87
- 18 Карибаев К.Р., Вебер В.Р. Показатели вегетативной регуляции у больных стабильной стенокардией и острым коронарным синдромом // *Вестник медицинской академии им. И. Мечникова.* – 2005. – №4. – С. 56-62

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях

Все авторы принимали участие в разработке концепции статьи и написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за статью.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

REFERENCES

- 1 Erbel R., Gørgе G. New insights in pathogenesis and etiology of coronary artery disease. *Dtsch Med Wochenschr.* 2014;139(1):4-8
- 2 Swerdlow DI, Holmes MV, Harrison S, Humphries SE. The genetics of coronary heart disease. *Br Med Bull.* 2012;102:59-77
- 3 Palazzuoli A, Nuti R. Heart failure: pathophysiology and clinical picture. *Contrib Nephrol.* 2010;164:1-10
- 4 Rippe JM, Angelopoulos TJ. Sugars, obesity, and cardiovascular disease: results from recent randomized control trials. *Eur J Nutr.* 2016;55(2):45-53
- 5 Gargiulo P, Marsico F, Parente A, et al. Ischemic heart disease in systemic inflammatory diseases. An appraisal. *Int J Cardiol.* 2014;170(3):286-90
- 6 Briasoulis A, Androulakis E, Christophides T, Tousoulis D. The role of inflammation and cell death in the pathogenesis, progression and treatment of heart failure. *Heart Fail Rev.* 2016;21(2):169-76
- 7 Zhang PY, Xu X, Li XC. Cardiovascular diseases: oxidative damage and antioxidant protection. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2014;18(20):3091-6
- 8 Aggarwal M, Aggarwal B, Rao J. Integrative Medicine for Cardiovascular Disease and Prevention. *Med Clin North Am.* 2017;101(5):895-923
- 9 Gurgenyanyan SV, Matinyan SH, Zelveyan PA. Metabolic syndrome and coronary heart disease. *Ter. Arkhiv = Ter. archive.* 2014;86(3):106-10 (In Russ.)
- 10 *Metabolicheskiy sindrom: posobie dlya terapevtov i kardiologov / pod. red. E.I. Sokolova* [Metabolic syndrome: a guide for therapists and cardiologists, ed. by E. I. Sokolov]. Moscow: RKI Sovero press; 2005. P. 48
- 11 Kwasny C, Manuwald U, Kugler J, Rothe U. Systematic Review of the Epidemiology and Natural History of the Metabolic Vascular Syndrome and its Coincidence with Type 2 Diabetes Mellitus and Cardiovascular Diseases in Different European Countries. *Horm Metab Res.* 2018;50(3):201-8
- 12 Wang Y, Yu Q, Chen Y, Cao F. Pathophysiology and therapeutics of cardiovascular disease in metabolic syndrome. *Curr Pharm Des.* 2013;19(27):4799-805
- 13 Khoo MCK, Chalacheva P. Model-Derived Markers of Autonomic Cardiovascular Dysfunction in Sleep-Disordered Breathing. *Sleep Med Clin.* 2016;11(4):489-501
- 14 Kirichenko D. *Osobennosti vegetativnoy disfunktsii u bol'nykh s metabolicheskim sindromom i ikh medikamentoznaya korrektsiya: Avtoref. diss. k.m.n.* [The features of vegetative dysfunction in patients with metabolic syndrome and their drug correction: autoref. diss. PhD]. Rostov-on-don; 2009. P. 25
- 15 Bayevsky RM, Kirillov OI, Kletschin SZ. *Matematicheskiy analiz izmeneniy serdechnogo ritma pri stressa* [Mathematical analysis of changes in heart rate under stress]. Moscow: Science; 1984. P. 142
- 16 Khramov YuA, Weber VR. *Vegativnoye obespechenie i gemodinamika pri gipertonicheskoy bolezni* [Vegetative maintenance and hemodynamics of hypertension]. Novosibirsk; 1985. P. 129
- 17 Veber VR, Faerman YI, Karibaev KR. Hemodynamic and autonomic changes during exercise in patients with stable and unstable angina pectoris. *MRZh = GRM.* 1987;15(13898-87)/(In Russ.)
- 18 Karibaev KR, Weber VR. Indicators of vegetative regulation in patients with stable angina and acute coronary syndrome. *Vestnik meditsinskoj akademii im. I. Mechnikova = Vestnik of the medical Academy./I. Mechnikov.* 2005;4:56-62. (In Russ.)

19 Карибаев К.Р., Каражанова Л.К., Акильжанова А.Р. Состояние гемостаза и вегетативной нервной системы у больных с прогрессирующей стенокардией напряжения // Клиническая медицина. – 2002. - №4. – С. 45-48

20 Гланц С. Медико-биологическая статистика (пер. с англ.). - М.: Практика, 1998. – С. 459

21 Давыдкин И.Л., Пожиленко Н.С., Низямова А.Р. Вегетативная дисфункция у больных ИБС и ХСН в сочетании с хронической анемией // Здоровье и образование в XXI веке. – 2009. - Т. 11, №2. – С. 85-86

22 Рубанова М.П., Жмайлова С.В., Тулинцева Т.Э., Губская П.М. Вегетативные нарушения и процессы ремоделирования сердца у больных артериальной гипертензией // Вестник Новгородского государственного университета им. Ярослава Мудрого. – 2005. - №32. – С. 75-78

23 Чеснокова Н.П., Понукалина Е.В., Бизенкова М.Н. Молекулярно-клеточные механизмы индукции свободнорадикального окисления в условиях патологии // Современные проблемы науки и образования. – 2006. – №6. – С. 21-26

24 Южакова Е.В., Смирнова Е.Н. Вегетативная дисфункция у женщин с метаболическим синдромом в постменопаузе // Врач-аспирант. – 2015. <http://vrach-aspirant.ru/articles/cardiology/15042/>

25 Баевский Р.М., Иванов Г.Г. Вариабельность сердечного ритма: теоретические аспекты и возможности клинического применения // Ультразвуковая и функциональная диагностика. – 2001. - №3. – С. 108-126

26 Карибаев К.Р. Состояние вегетативной нервной системы у больных нестабильной стенокардией // Журнал Медицинского центра Управления делами Президента РК. – 2008. - №1. – С. 38-45

19 Karibaev KR, Karazhanova LK, Akilzhanova AR. The state of hemostasis and the autonomic nervous system in patients with progressive stress angina. *Klinicheskaya meditsina = Clin. medicine.* 2002;4:45-8 (In Russ.)

20 Glants S. *Mediko-biologicheskaya statistika (per. s angl.)* [Medical -biological statistics]. Moscow: Practice; 1998. P. 459

21 Davydkin IL, Pozhilenko N, Nizamova AR. Autonomic dysfunction in patients with IHD and CHF in combination with chronic anemia. *Zdorov'e i obrazovanie v XXI veke = Health and education in XXI century.* 2009;11(2):85-6 (In Russ.)

22 Rubanova MP, Zhmaylova SV, Tulentsev TE, Gubskaya PM. Autonomic disorders and processes of cardiac remodeling in patients with arterial hypertension. *Vestnik Novgorodskogo gosudarstvennogo universiteta im. Yaroslava Mudrogo = Vestnik of the Novgorod state University. Yaroslav The Wise.* 2005;32:75-8 (In Russ.)

23 Chesnokova NP, Ponukalina EV, Lisenkova MN. Molecular and cellular mechanisms of induction of free radical oxidation in pathological conditions. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya = Modern problems of science and education.* 2006;6:21-6 (In Russ.)

24 Yuzhakova EV, Smirnova EN. Autonomic dysfunction in postmenopausal women with metabolic syndrome. *Vrach-aspirant = Postgraduate Physician.* 2015. Available from: <http://vrach-aspirant.ru/articles/cardiology/15042/>

25 Baevsky RM, Ivanov GG. Heart rate Variability: theoretical aspects and clinical applications. *Ul'trazvukovaya i funktsional'naya diagnostika = Ultrasonic and functional diagnostics.* 2001;3:108-26 (In Russ.)

26 Karibaev KR. The condition of the autonomic nervous system in patients with unstable angina. *Zhurnal Meditsinskogo tsentra Upravleniya delami prezidenta RK = Journal of the Medical center of the Presidential administration.* 2008;1:38-45 (In Russ.)