

## АНАЛИЗ ФАКТОРОВ РИСКА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УРОВНЯ КАРДИОВАСКУЛЯРНОГО РИСКА НА УРОВНЕ ПОЛИКЛИНИКИ

З. Д. Расулова, М. Д. Нуритдинова

Центральная консультативно-диагностическая поликлиника №1 Главного медицинского управления при Администрации Президента Республики Узбекистан, Ташкент, Узбекистан

**Ключевые слова:** факторы риска, сердечно-сосудистые заболевания, сердечно-сосудистый риск.

**Tayanch soʻzlar:** xavf omillari, yurak-qon tomir kasalliklari, yurak-qon tomir xavfi.

**Key words:** risk factors, cardiovascular diseases, cardiovascular risk.

Цель исследования: определить значимые факторы повышенного сердечно-сосудистого риска (ССР) на уровне первичного звена здравоохранения. Материал и методы исследования. Всего было обследовано 124 лиц в возрасте с 40-70 лет без верифицированных коронарогенных сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), и 49 больных с диагностированными коронарогенными ССЗ, из них мужчины – 60. По результатам больные были распределены на группы в зависимости от уровня ССР. 1 группу составили лица с низким и умеренным ССР по SCORE2 – 56 больных, ССР составил  $2,1 \pm 1,2$  %, 2 – с высоким ССР по SCORE2 – 47 больных с ССР –  $7,1 \pm 1,8$  % и 3 группу лица без коронарогенных ССЗ с очень высоким ССР по SCORE2 - 8 больных  $7,1 \pm 1,8$  %, 4 группу – 49 больных с диагностированными коронарогенными заболеваниями в очень высоком ССР. Группу контроля составили 23 условно здоровых лиц. Плановое обследование включало: стандартный анкетированный опрос; оценка гемодинамических и антропометрических показателей с измерением массы тела (МТ), роста, окружности талии (ОТ) и бедер (ОБ), АД, индекса массы тела (ИМТ); ЭКГ; оценка показателей липидного спектра (холестерин, липопротеиды низкой плотности ЛПНП, триглицериды ТГ, липопротеиды высокой плотности ЛПВП), глюкозы сыворотки крови, креатинина, мочевины, уровень мочевой кислоты в сыворотке крови гомоцистеин; оценивали 10-летний ССР по опроснику SCORE-2; оценка композиционного состава тела проведена методом биоимпедансного анализа на аппарате Tanita, оценки физической тренированности (ФТ) пациентов по результатам теста шестиминутной ходьбы (ТШХ). Результаты исследования и выводы. По результатам нашего исследования отмечено выраженное, повышение глюкозы, мочевой кислоты в сыворотке крови у лиц с очень высоким ССР и больными с ССЗ; было отмечено достоверное увеличение ОХС, ЛПНП, ХС-нелПВП с достоверным увеличением у лиц с высоким и очень высоким ССР. В группе очень высокого ССР в 3 и 4 группе было выявлено повышение уровня гомоцистеина в 4 группе с гипергомоцистеинемией с уровнем  $15,5 \pm 7,2$  мкмоль/л. У обследованных лиц наличие абдоминального ожирения (АО) или признаков ожирения (ИМТ) было определено у 80 лиц (46,5%), АГ – 40 (23,2%), гипергликемии – 9 (5,2%), дислипидемии – 40 (23,2%), курение – 25 (14,5%), снижение ФТ 80 (46,5%) обследованных лиц. Наиболее информативными признаками, отражающие сердечно-сосудистое здоровье и ССР оказались: систолическое АД (САД), ДАД, холестерин, холестерин ЛПНП, ХС-нелПВП, гипергликемия, повышение мочевой кислоты, АО (ИМТ, % висцерального жира), курение, возраст, результат ТШХ, гипергомоцистеинемия.

### POLIKLINIKA DARAJASIDA KARDIOVASKULYAR XAVFI DARAJASIGA QARAB YURAK-QON TOMIR KASALLIKLAR XAVF OMILLARI TAHLILI

Z. D. Rasulova, M. D. Nuritdinova

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi Tibbiyot bosh boshqarmasining 1-sonli Markaziy konsultativ-diagnostika poliklinikasi, Toshkent, O'zbekiston

Tadqiqot maqsadi: birlamchi tibbiy-sanitariya darajasida yurak-qon tomir xavfini (YQTX) oshishining muhim omillarini aniqlash kerak. Materiallar va tadqiqot usullari. Tasdiqlangan yurak- qon tomir kasalliklari (YQTK) bo'lmagan 40-70 yoshdagi jami 124 nafar shaxs va koronar yurak-qon tomir kasalliklari bilan kasallangan 49 nafar bemor tekshirildi, ulardan 60 nafari erkaklar. Natijalarga ko'ra, bemorlar YQTX darajasiga qarab guruhlariga bo'lingan. 1-guruh SCORE2 bo'yicha yurak-qon tomir kasalliklari xavfi past va o'rtacha bo'lgan shaxslardan iborat -56 bemor, yurak-qon tomir xavfi  $2,1 \pm 1,2$  %, 2-guruh - SCORE2 bo'yicha yuqori yurak-qon tomir xavfi bo'lgan 47 bemor -  $7,1 \pm 1,8$  % va 3-guruh SCORE2 bo'yicha yurak-qon tomir xavfi juda yuqori bo'lgan koronar YQTK bo'lmagan shaxslar - 8 bemor  $7,1 \pm 1,8$  %, 4-guruh - yurak-qon tomir xavfi juda yuqori bo'lgan yurak- qon tomir kasalliklari tashishi qo'yilgan 49 bemor. Nazorat guruhi 23 nafar sog'lom odamdan iborat edi. Rejalashtirilgan so'rov quyidagilarni o'z ichiga oladi: standart anketa so'rovi; tana vazni (TV), bo'yi, bel aylanasi (BA) va son aylanasi (SA), qon bosimi, tana vazni indeksini (TVI) o'lchash bilan gemodinamik va antropometrik parametrlarni baholash; EKG; lipid spektrining ko'rsatkichlarini baholash (xolesterin, past zichlikdagi lipoprotein PZLP, triglitseridlar TG, yuqori zichlikdagi lipoprotein YZLP), qon zardobidagi glyukoza, kreatinin, mochevina, qon zardobidagi siydik kislotasi, gomosistein darajasi; 10 yillik yurak-qon tomir xavfi SCORE -2 so'rovnomasi yordamida baholandi; tana tarkibini baholash Tanita apparatida bioimpedans tahlili usuli bilan amalga oshirildi, olti daqiqalik yurish testi (OYT) natijalariga ko'ra bemorlarning jismoniy tayyorgarligini (JT) baholash. Tadqiqot natijalari va xulosalari. Bizning tadqiqotimiz natijalariga ko'ra, yurak-qon tomir kasalliklari xavfi yuqori bo'lgan odamlarda va yurak-qon tomir kasalliklari bilan og'rikan bemorlarda qon zardobida glyukoza, siydik kislotasining ko'payishi; yuqori va juda yuqori yurak-qon tomir xavfi bo'lgan shaxslarda umumiy xolesterini sezilarli o'sish bilan YZLP bo'lmagan xolesterinning sezilarli o'sishi kuzatildi. 3

va 4-guruhlarda yurak-qon tomir xavfi juda yuqori bo'lgan guruhda gomosistein darajasining oshishi, 4-guruhda giperhomosisteinemiya  $15,5 \pm 7,2$   $\mu\text{mol/l}$  gacha oshishi aniqlandi. Tekshirilayotgan shaxslarda ko'rikdan o'tganlarning abdominal semirish (AS) yoki semirish belgilari (TVI) mavjudligi 80 (46,5%), AG - 40 (23,2%), giperglikemiya - 9 (5,2%), dislipidemiya - 40 (23,2%), chekish - 25 (14,5%), jismoniy tayyorgarligining pasayishi 80 (46,5%). Yurak-qon tomir salomatligi va yurak-qon tomir xavfini aks ettiruvchi eng ma'lumot beruvchi belgilar: sistolik qon bosimi (SBP), DBP, xolesterin, LDL xolesterin, HDL bo'lmagan xolesterin, giperglikemiya, siydik kislotasi, AO (BMI, visseral yog' %), chekish, yosh, natija TSHH, giperhomosisteinemiya.

#### ANALYSIS OF RISK FACTORS FOR CARDIOVASCULAR DISEASES AT THE POLYCLINIC CONDITIONS

Z. D. Rasulova, M. D. Nuritdinova

Central Consultative and Diagnostic Polyclinic No. 1 of the Main Medical Directorate under the Administration of the President of the Republic of Uzbekistan, Tashkent, Uzbekistan

The purpose of the study: to identify significant factors of increased cardiovascular risk (CVR) at the level of primary health care. Material and research methods. A total of 124 people aged 40-70 years without verified coronary cardiovascular diseases (CVD) and 49 patients with diagnosed coronary CVD, of which 60 were men, were examined. According to the results, the patients were divided into groups depending on the level of cardiovascular disease. Group 1 consisted of patients with low and moderate cardiovascular risk according to SCORE2 - 56 patients, cardiovascular risk was  $2.1 \pm 1.2\%$ , group 2 - with high cardiovascular risk according to SCORE2 - 47 patients with cardiovascular risk -  $7.1 \pm 1.8\%$  and group 3 patients without coronary CVD with very high cardiovascular risk according to SCORE2 - 8 patients  $7.1 \pm 1.8\%$ , group 4 - 49 patients with diagnosed coronary diseases with very high cardiovascular risk. The control group consisted of 23 apparently healthy individuals. The planned survey included: a standard questionnaire survey; assessment of hemodynamic and anthropometric parameters with measurement of body weight (BW), height, waist circumference (WC) and hips (HC), blood pressure, body mass index (BMI); ECG; assessment of lipid spectrum indicators (cholesterol, low-density lipoprotein LDL, triglycerides TG, high-density lipoprotein HDL), blood serum glucose, creatinine, urea, serum uric acid level homocysteine; 10-year cardiovascular risk was assessed using the SCORE-2 questionnaire; body composition was assessed by bioimpedance analysis on the Tanita apparatus, assessment of physical fitness (FT) of patients according to the results of the six-minute walk test (SWT). Research results and conclusions. According to the results of our study, there was a pronounced increase in glucose in individuals with very high cardiovascular risk and patients with CVD; there was a significant increase in total cholesterol, LDL, non-HDL cholesterol with a significant increase in individuals with high and very high cardiovascular risk. In the group of very high cardiovascular risk in groups 3 and 4, an increase in the level of homocysteine was detected in group 4 with hyperhomocysteinemia with a level of  $15.5 \pm 7.2$   $\mu\text{mol/l}$ . In the examined patients, the presence of abdominal obesity (AO) or signs of obesity (BMI) was determined in 80 persons (46.5%), AH - 40 (23.2%), hyperglycemia - 9 (5.2%), dyslipidemia - 40 (23.2%), smoking - 25 (14.5%), decrease in physical fitness 80 (46.5%) of the examined persons. The most informative signs reflecting cardiovascular health and cardiovascular risk were: systolic blood pressure (SBP), DBP, cholesterol, LDL cholesterol, non-HDL cholesterol, hyperglycemia, increased uric acid, AO (BMI, % visceral fat), smoking, age, result TSHH, hyperhomocysteinemia.

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) продолжают оставаться актуальной проблемой здравоохранения для большинства стран мира. Ежегодно в мире фиксируется 18 млн случаев смерти от ССЗ. Наиболее частой причиной смерти являются ишемическая болезнь сердца (ИБС) и инсульт [5]. Научно обоснованной стратегией профилактики ССЗ является концепция факторов риска. Она позволяет добиться значительных успехов в прогнозировании, профилактике и сокращении ССЗ на популяционном уровне и в группах высокого риска. Оценка риска в последние годы стала общепринятым стандартом, который вошел в руководящие принципы клинической медицины для профилактики ССЗ [3].

Первыми эпидемиологическими исследованиями, которые определили совокупность основных данных относительно ассоциации факторов риска и возникновения фатальных, нефатальных коронарных и других сердечно-сосудистых событий, были Framingham Heart Study, главными факторами риска, идентифицированными в этом исследовании, оказались повышенная концентрация общего холестерина (ОХС), холестерина липопротеинов низкой плотности (ХС ЛПНП), низкий уровень холестерина липопротеинов высокой плотности (ХС ЛПВП), повышенное артериальное давление, курение и возраст [3,10].

В практику медицинских организаций (МО) первичной медико-санитарной помощи (ПМСП) введены программы диспансеризации определенных групп взрослого населения и профилактических осмотров, обновлен порядок диспансерного наблюдения (ДН) на новой методологической и организационной основе, что имеет большое стратегическое значение для объективного планирования объемов профилактической помощи в здравоохранении. Определить уровень суммарного коронарного риска, выявить пациентов с высоким риском и назначить необходимые профилактические мероприятия можно используя компьютерные программы, которые способствуют определению основных показателей параметров инди-

видуального здоровья, выявить факторы риска по совокупности основных факторов риска позволяют определить риск возникновения фатальных сердечно-сосудистых событий и разработать индивидуальные программы профилактики [6].

**Цель исследования:** провести многофакторный анализ показателей, отражающих сердечно-сосудистый риск на уровне поликлиники. С этой целью необходимо определить прогностически неблагоприятные факторы повышенного сердечно-сосудистого риска (ССР) у населения на уровне первичного звена здравоохранения.

**Материал и методы исследования.** Всего было обследовано 173 лиц в возрасте с 40-70 лет без верифицированных ССЗ, из них мужчины – 60. По результатам больные были распределены на группы в зависимости от уровня ССР. 1 группу составили лица с низким и умеренным ССР по SCORE2 – 56 больных, ССР составил  $2,1 \pm 1,2$  %, 2 – с высоким ССР по SCORE2 – 47 больных с ССР –  $7,1 \pm 1,8$  % и 3 группу лица без коронарогенных заболеваний (ИБС, ПИКС, ХСН) с очень высоким ССР по SCORE2 - 8 больных  $7,1 \pm 1,8$  %, 4 группу – 49 больных с диагностированными коронарогенными заболеваниями в очень высоком ССР, у которых SCORE2 не определяется. 5 группу контроля составили 23 условно здоровых лиц, ССР по SCORE2 составил менее 1 % - низкий ССР. Плановое клинико-лабораторное и инструментальное обследование включало стандартный анкетированный опрос, разработанный для оценки объективного состояния больных; оценка гемодинамических и антропометрических показателей с измерением массы тела, роста, окружности талии и бедер, АД, индекса массы тела (ИМТ); ЭКГ; в сыворотке крови на биохимическом анализаторе оценка показателей липидного спектра (ОХС, ЛПНП, триглицериды ТГ, ЛПВП), глюкозы, креатинина, мочевины, уровень мочевой кислоты в сыворотке крови; оценивали 10-летний риск смерти и смертельных случаев ССЗ (инфаркт миокарда, инсульт) у практически здоровых людей по опроснику SCORE-2; оценка композиционного состава тела проведена методом биоимпедансного анализа на аппарате Tanita, оценки физической тренированности (ФТ) пациентов по результатам теста шестиминутной ходьбы (ТШХ), оценку функции внешнего дыхания – пиковую скорость выдоха (ПСВ) [4,7].

Статистическую обработку результатов исследования осуществляли общепринятым методом при помощи персонального компьютера (программа «Excel 2010»). Определяли среднюю арифметическую величину (M) и ошибку средней арифметической величины (m). Для определения статистической значимости различий между сравниваемыми показателями использовали t-критерий Стьюдента.

**Результаты исследования и обсуждение.** Клиническое обследование больных основывалось на определении данных параметров гемодинамики, при этом учитывались данные САД, ДАД, ЧСС, АДср сатурация PO<sub>2</sub> %, ПСВ мл/мин, представленные в таблице 1. Функция внешнего дыхания – определение пиковой скорости выдоха с помощью пикфлоуметрии. Анализ полученных исходных данных показал, что Артериальная гипертензия (САД – 140 и выше мм.рт.ст., ДАД выше 90 мм.рт.ст.) была выявлена у 30% (n=45) больных, высокое нормальное САД (130-139 мм.рт.ст.) у 20% больных (n=30). У больных с 1, 2, 3 и 4 группой САД составил  $119,8 \pm 13,3$ ,  $126,2 \pm 15,8$ ,  $128 \pm 11,85$  и  $134,0 \pm 19,1$  мм.рт.ст. соответственно, ДАД составил  $80,3 \pm 10,3$ ,  $83,8 \pm 10,3$ ,  $84,8 \pm 8,4$  и  $85,1 \pm 10,1$  мм.рт.ст. соответственно (табл. 1). Отмечена зависимость уровня ССР с уровнем САД и ДАД, с достоверным увеличением показателей САД у больных со 1, 2, 3 и 4 группой больных на 10,6% (p<0,05), 15% (p<0,001), 16,2% (p<0,001) и 19,7% (p<0,001) соответственно по сравнению с показате-

Таблица 1.

Показатели объективного статуса и гемодинамических параметров (M±SD).

Показатели	Контроль	1 группа	2 группа	3 группа	4 группа
САД, мм.рт.ст.	107,17±8,9	119,8±13,3*	126,2±15,8***	128±11,85***	134,0±19,1***
ДАД мм.рт.ст	69,57±7,06	80,3±10,3*	83,8±10,3***	84,8±8,4**	85,1±10,1**
Пульс (ЧСС) уд.в мин	75,17±7,69	78,4±15,4	75,3±9,4	67±7,25	74,58±10,9
АД среднее	81,11±7,11	92,0±16,8*	97,9±11,6*	93,92±8,7*	101,4±11,7*
PO <sub>2</sub> %	97±1,24	97,1±0,9	96,4±1,4	96,6±1,4	96,35±1,03
ПСВ мл/мин	477,5±152,6	381,4±135,1	375,6±131,97	384,5±100,5	320,7±121,72

Примечание: где \* - достоверность p<0,05; \*\* - достоверность p<0,01; \*\*\* - достоверность p<0,001 по отношению к контрольной группе

лями контрольной группы, ДАД – на 13,4% ( $p<0,05$ ), 17% ( $p<0,001$ ), 17,9% ( $p<0,01$ ) и 15% ( $p<0,01$ ) соответственно по сравнению с показателями контрольной группы. Отмечаются нормальные показатели сатурации, уменьшение ПСВ у больных с увеличением ССР по сравнению с показателями контрольной группы.

При оценке антропометрических показателей оценивались: масса тела, рост, объем талии (ОТ) и бедер (ОБ) с оценкой отношения ОТ/ОБ, индекс массы тела ИМТ рассчитывали по формуле Кетле: масса тела (кг)/рост (м<sup>2</sup>). А также данные дополнительные по весам Tanita: определение процентного содержания висцерального и общего жировой ткани, процент мышечной массы, уровень базального основного обмена, метаболический возраст. Антропометрические данные и данные Tanita представлены в таблице 2. Отмечается ухудшение антропометрических показателей у лиц при увеличении ССР по сравнению с группой контроля. У лиц с низким и средним ССР отмечается увеличение соотношения ОТ/ОБ, ИМТ, % жировой ткани, внутреннего жира на 9% ( $p<0,001$ ), 29,2% ( $p<0,001$ ), 31,2% ( $p<0,001$ ) и 51,4% ( $p<0,001$ ) соответственно по сравнению с показателями контрольной группы; у лиц высокого риска – на 11,9% ( $p<0,001$ ), 31,7% ( $p<0,001$ ), 32,3% ( $p<0,001$ ) и 59% ( $p<0,001$ ) соответственно по сравнению с показателями контрольной группы; у лиц очень высокого ССР без ССЗ – на 16,5% ( $p<0,001$ ), 29,4% ( $p<0,001$ ), 28,5% ( $p<0,001$ ) и 68,2% ( $p<0,001$ ) соответственно по сравнению с показателями контрольной группы; у больных с ССЗ и очень высоким ССР – на 13,7% ( $p<0,001$ ), 32,8% ( $p<0,001$ ), 34,1% ( $p<0,001$ ) и 64,2% ( $p<0,001$ ) соответственно по сравнению с показателями контрольной группы. Выявлена ассоциация показателей ИМТ, возраста, показателя САД и ДАД с показателем ССР по SCORE2: высокая прямая корреляция ( $r=0,76$  и  $r=0,70$ ,  $r=0,85$  и  $r=0,70$  соответственно). Увеличение соотношения ОТ/ОБ более 0,85 для женщин и более 1,0 у мужчин выявлена у 83 обследуемых, что свидетельствует о наличии АО, который является независимым фактором риска ССЗ. Ожирение и избыточный вес являются одной из ведущих причин ССЗ, включая ИБС, нарушения сердечного ритма и фибрилляцию предсердий, а также в значительной мере усиливают патологические действие факторов сердечно-сосудистого риска – дислипидемии, сахарного диабета 2 типа, артериальной гипертензии и нарушений сна. По результатам нашего исследования была выявлена корреляционная связь соотношения ОТ/ОБ с показателем внутреннего жира (Tanita) с коэффициентом корреляции  $r=0,74$ . Также отмечено достоверное увеличение метаболического возраста по сравнению с биологическим возрастом при увеличении ССР. Полученные данные подтверждаются и результатами РКИ и эпидемиологических исследований.

Таким образом, у обследованных больных, ранее не наблюдаемы по поводу ССЗ ( $n=130$ ) Артериальная гипертензия (САД – 140 и выше мм.рт.ст., ДАД выше 90 мм.рт.ст.) была выявлена у 30% ( $n=45$ ) больных, высокое нормальное САД (130-139 мм.рт.ст.) у 20% больных ( $n=30$ ). Анализ полученных исходных данных выявил зависимость уровня ССР с уровнем САД с достоверным увеличением показателей САД при увеличении уровня ССР. Фремингемское исследование показало, что у лиц среднего возраста с ожирением вероят-

Таблица 2.

Антропометрические данные и данные Tanita (M±SD).

Показатели	Контроль	1 группа	2 группа	3 группа	4 группа
Возраст, лет	45,0±8,2	38,9±7,8	49,7±8,5	53,8±9,8	61,3±6,8
Рост (Р), м	1,64±0,06	1,68±0,09	1,69±0,09	1,69±0,11	1,64±0,09
Масса тела (МТ) кг	62,7±9,2	92,5±15,4*	97,3±19,6*	94,1±16,2*	92,9±17,9*
Окружность талии ОТ, см	74,7±5,4	98,9±10,7*	105,0±13,8*	104,6±10,1*	105,7±12,4*
Окружность бедер ОБ, см	94,5±8,14	113,2±8,2*	116,6±10,4*	109,9±6,3*	114,7±8,4*
Соотношение ОТ/ОБ	0,79±0,07	0,87±0,06*	0,90±0,10*	0,95±0,08*	0,92±0,09*
ИМТ	23,2±2,50	32,7±4,7*	33,9±5,2*	32,3±3,6*	34,5±4,5*
% жировой ткани	27,3±7,01	39,7±9,2*	40,3±7,9*	38,1±6,4*	41,4±5,4*
Внутренний жир (абдоминальный)	5,17±1,54	10,6±5,07*	12,6±1,9*	16,3±5,7*	14,4±4,8*
Скорость обмена	1348,8±144,0	1731,5±343,6	1819,7±473,9	1805,6±296,4	1678,8±383,4

Примечание: где \* - достоверность  $p<0,001$  по отношению к контрольной группе.

ность развития АГ на 50% выше, чем среди тех, кто не страдает ожирением. Увеличение ИМТ сопровождалось достоверным повышением САД и ДАД, причем на каждые лишние 4,5 кг веса приходилось увеличение САД на 4,4 мм рт. ст. у мужчин и на 4,2 мм рт. ст. у женщин. Отрицательная корреляционная зависимость уровня ДАД и ИМТ при дисрегуляции АД, избыточная МТ, может выступать в качестве ФР развития АГ.

По результатам ТШХ исходные показатели в 1, 2, 3 и 4 группах составили: 525,97±94,68, 497,47±103,6, 477,6±89,15 и 418,9±120,3 метров соответственно. Отмечается достоверное уменьшение толерантности к физической нагрузке с уменьшением дистанции ТШХ в 1, 2, 3 и 4 группах на 11,5% (p<0,05), 16,1% (p<0,05), 22,8% (p<0,05) и 40% (p<0,001) соответственно по сравнению с показателями группы контроля. Отмечается обратная корреляционная зависимость результата ТШХ с ИМТ (r=0,78). Значимость гиподинамии как проблемы здравоохранения постоянно растет, поскольку недостаточная ФА является причиной ССЗ.

У обследованных лиц наличие абдоминального ожирения (АО) или признаков ожирения (ИМТ) было определено у 80 лиц (46,5%), АГ – 40 (23,2%), гипергликемии – 9 (5,2%), дислипидемии – 40 (23,2%), курение – 25 (14,5%), снижение ФТ 80 (46,5%) обследованных лиц, снижение КЖ 75 (43,4%), высокий уровень стресса у 50 (29%) лиц.

Для оценки адаптационных возможностей организма нами использовался Индекс адаптационного потенциала сердечно-сосудистой системы Р.М. Баевского. Результаты исследования показали зависимость уровня физиологической адаптации от ССР. В наших группах было выявлено достоверное увеличение Индекса адаптационного потенциала ССС Баевского Р.М. при повышении ССР и составил в группах 1, 2, 3 и 4: 3,42±0,58, 3,81±0,4, 3,99±0,39 и 4,04±0,51 соответственно, что на 10,7%, 23% (p<0,05), 29,1% (p<0,05) и 30,7% (p<0,01) соответственно по сравнению с показателями группы здоровых лиц. Таким образом в группе здоровых лиц Индекс адаптационного потенциала ССС Баевского Р.М. составил 3,09±0,56, что соответствует напряжению механизмов адаптации, в группе низкого и умеренного риска выявлена неудовлетворительная адаптация; в группа высокого ССР и очень высокого ССР выявлена срыв адаптации. Выявлены значимые взаимосвязи функционального состояния системы кровообращения с гемодинамическими показателями и другими факторами риска ССЗ: АД, ИМТ, % жировой ткани, АО, дислипидемией и срыв адаптационных механизмов ССС ассоциирована с высоким и очень высоким ССР.

Анализ полученных данных показал, что отмечалось достоверное повышение глюкозы у больных с ССЗ по сравнению с показателями контрольной группы, 1, 2, 3 и 4 группой на 20,4% (p<0,01), 18,2% (p<0,05), 18,5% (p<0,05) и 24,1% (p<0,001) соответственно. По результатам нашего исследования было отмечено достоверное увеличение уровня мочевой кисло-

Таблица 3.

Данные лабораторных показателей (M±SD).

Показатели	Контроль	1 группа	2 группа	3 группа	4 группа
Глюкоза в крови, ммоль/л	5,2±0,4	5,4±1,3	5,6±0,7	5,6±0,6	6,8±2,7**
Креатинин, мкмоль/л	61,3±17,33	68,1±16,70	74,6±19,3*	85,7±18,4*	73,7±23,03
Мочевая кислота, мкмоль/л	181,9±52,2	278,9±109,9	314,5±107,1***	355,4±117,7***	344,7±114,6***
Общий холестерин, ХС ммоль/л	4,74±0,82	4,81±0,78	5,4±0,8*	5,6±0,8*	5,7±1,5*
Триглицериды, ммоль/л	0,80±0,42	1,52±1,08*	1,9±1,1**	1,7±0,7*	1,97±1,2**
ЛПНП, ммоль/л	2,51±0,74	2,83±0,75	3,4±0,9***	3,7±0,5***	3,58±1,3*
ЛПВП, ммоль/л	1,35±0,27	1,08±0,31*	1,1±0,2	1,21±0,14	1,06±0,3*
ХС-неЛПВП	3,24±1,1	3,62±0,93	4,25±0,8***	4,38±0,69**	4,52±1,4**
Гомоцистеин, мкмоль/л ИФА метод	9,34±5,9	10,03±6,5	13,8±13,9	14,5±8,0*	15,5±7,2*

Примечание: где \* - достоверность p<0,05; \*\* - достоверность p<0,01, \*\*\* - достоверность p<0,001 по отношению к контрольной группе.

ты у лиц с высоким ССР, очень высоким риском и больных с ССЗ на 42% ( $p < 0,001$ ), 67,2% ( $p < 0,001$ ) и 48,8% ( $p < 0,001$ ) соответственно по сравнению с показателями контрольной группы. Мочевая кислота (МК) признана достоверным фактором риска ССЗ наряду с возрастом, наследственностью, ожирением, гиперхолестеринемией, курением [4]. Обычно уровни МК выше 420 мкмоль/л у мужчин и выше 360 мкмоль/л у женщин считаются гиперурикемией. Однако показано, что даже пороговые значения уровня МК, которые значительно ниже клинико-диагностических критериев, увеличивали риск общей смертности (280 мкмоль/л) и смертности от ССЗ (310 мг/дл).

Основной фактор риска атеросклеротически обусловленных ССЗ – гиперлипидемия и дислипидемия. По результатам нашего исследования было отмечено тенденция к увеличению уровня ОХС, ЛПНП, ХС-неЛПВП, как атерогенные фракции у лиц с низким и умеренным риском, с достоверным увеличением у лиц с высоким ССР на 12,5% ( $p < 0,05$ ), 26% ( $p < 0,001$ ) и 25% ( $p < 0,001$ ) соответственно по сравнению с показателями контрольной группы; у лиц в очень высоком ССР без коронарогенных ССЗ на 15,1% ( $p < 0,05$ ), 32% ( $p < 0,001$ ) и 26% ( $p < 0,01$ ) соответственно по сравнению с показателями контрольной группы; у лиц в очень высоком ССР с коронарогенными ССЗ на 13,4% ( $p < 0,05$ ), 20,8% ( $p < 0,05$ ) и 28,4% ( $p < 0,01$ ) соответственно по сравнению с показателями контрольной группы.

По данным ряда авторов, уровень гомоцистеина в плазме крови составляет 5–15 мкмоль/л. Гипергомоцистеинемию диагностируют в том случае, если уровень гомоцистеина в крови превышает 15 мкмоль/л. Концентрация гомоцистеина в плазме крови в пределах 15–30 мкмоль/л свидетельствует об умеренной гипергомоцистеинемии, от 30 до 100 мкмоль/л – о промежуточной, а более 100 мкмоль/л – о тяжелой [8]. В нескольких исследованиях показана корреляция между уровнем гомоцистеина и липопротеинами высокой или низкой плотности. Результаты нашего исследования показали повышение уровня гомоцистеина в сыворотке крови с достоверными значениями у больных с очень высоким ССР в 3 и 4 группе с увеличением на 35,8% ( $p < 0,05$ ) и 39,7% ( $p < 0,05$ ) соответственно по сравнению с показателями контрольной группы и у больных с ССЗ в 4 группе составил  $15,5 \pm 7,2$  мкмоль/л.

Таким образом, по результатам нашего исследования отмечено повышение глюкозы, мочевой кислоты в сыворотке крови у лиц с очень высоким ССР и больными с ССЗ; было отмечено достоверное увеличение ОХС, ЛПНП, ХС-неЛПВП с достоверным увеличением у лиц с высоким и очень высоким ССР. В группе очень высокого ССР в 3 и 4 группе было выявлено повышение уровня гомоцистеина в 4 группе с гипергомоцистеинемией с уровнем  $15,5 \pm 7,2$  мкмоль/л.

Результаты исследования показали взаимосвязь ряда показателей с уровнем ССР, что позволяет определить значимые показатели для определения кардиоваскулярного риска, помимо возраста, пола, уровня САД и холестерина, и позволило отметить наиболее информативные из них. Выявлена ассоциация показателей ИМТ, возраста, показателя САД и ДАД с показателем ССР по SCORE2: высокая прямая корреляция ( $r = 0,76$  и  $r = 0,70$ ,  $r = 0,85$  и  $r = 0,70$  соответственно). АО было выявлено у 83 обследуемых, который является независимым фактором риска ССЗ, выявлена корреляционная связь соотношения ОТ/ОБ с показателем внутреннего жира (Tanita) с коэффициентом корреляции  $r = 0,74$ . Выявлено повышение глюкозы, мочевой кислоты в сыворотке крови у лиц с очень высоким ССР и больными с ССЗ; было отмечено достоверное увеличение ОХС, ЛПНП, ХС-неЛПВП с достоверным увеличением у лиц с высоким и очень высоким ССР.

Выявлена взаимосвязь признаков с наибольшими значениями вкладов во взаимосвязи с высоким ССР % по SCORE-2: систолическое АД (САД), ДАД, холестерин, холестерин ЛПНП, ХС-неЛПВП, гипергликемия, повышение мочевой кислоты, АО (ИМТ, % висцерального жира), курение, возраст, результат ТПХ, гипергомоцистеинемию.

В ходе международного исследования INTERHEART показано, что 9 ФР - гипертензия, диабет, гиперхолестеринемия, низкая физическая активность, злоупотребление алкоголем, курение, абдоминальное ожирение, неправильное питание и негативные психосоциальные условия — играют роль в 96% случаев ССЗ у мужчин и в 93% случаев у женщин. Однако данные метаанализа крупных исследований свидетельствуют о том, что примерно 50% больных с ИБС не имеют ФР или имеют всего лишь один из таких ФР, как гиперлипидемия,

гипертония, сахарный диабет и курение [1]. В исследовании с участием 498 бессимптомных пациентов обоих полов показано, что у 312 (63%) лиц отмечаются низкие показатели риска по Фрамингемской шкале. Однако в результате неинвазивных инструментальных исследований у 214 (69%) лиц этой группы обнаружены признаки доклинического атеросклероза: в аорте, в коронарных и каротидных артериях [10]. В ряде публикаций у взрослого населения частота выявления доклинического атеросклероза отмечается в пределах от 35 до 41%. Показано, что наличие субклинического атеросклероза связано с увеличением риска сердечно-сосудистых осложнений. По результатам эпидемиологического исследования именно у бессимптомных лиц отмечалось наибольшее число сердечно-сосудистых событий [1,11].

**Выводы.** Наиболее информативными признаками, отражающие сердечно-сосудистое здоровье и ССР оказались: систолическое АД (САД), ДАД, холестерин, холестерин ЛПНП, ХС-нелПВП, гипергликемия, повышение мочевой кислоты, АО (ИМТ, % висцерального жира), курение, возраст, результат ТШХ, гипергомоцистеинемию.

#### Использованная литература:

1. Бадейникова К.К., Мамедов М.Н. Ранние маркеры атеросклероза: предикторы развития сердечно-сосудистых осложнений. Профилактическая медицина. 2023;26(1):103–108.
2. Волчек Ю.А., Шишко О.Н., Спиридонова О.С., Мохорт Т.В. Положение модели искусственной нейронной сети в медицинских экспертных системах. *Juvenis scientia*. 2017. 9: 4-9.
3. Воробьев Р.И., Шарлаева Е.А. Определение риска развития осложнений сердечно-сосудистых заболеваний. Ульяновский медико-биологический журнал. 2018.1:25-30.
4. Жернакова Ю.В. Гиперурикемия как фактор риска сердечно-сосудистых заболеваний – что нового? Медицинский алфавит, 2020;(13):5-11.
5. Европейские рекомендации по профилактике сердечно-сосудистых заболеваний в клинической практике (Пересмотр 2016). Российский кардиологический журнал 2017, 6 (146): 7–85.
6. Кардиоваскулярная профилактика 2017. Национальные рекомендации [Текст] / С.А. Бойцов, Н.В. Погосова, М.Г. Бубнова (и др.). Российский кардиологический журнал. 2018. 23(6). 7-122.
7. Методические рекомендации по физической активности. Бубнова М.Г., Аронов Д.М.. Под редакцией С.А.Бойцова. Кардиосоматика, 2016. 7 (1):5-61.
8. Муркамилов И.Т., Айтбаев К.А., Фомин В.В. и др. Гомоцистеин и риск нефроцереброваскулярных заболеваний. *Sci. Heritage*. 2020; 50(2):29–35.
9. Онищенко П.С., Клышников К.Ю., Овчаренко Е.А. Искусственные нейронные сети в кардиологии: анализ графических данных. Бюллетень сибирской медицины. 2021;20(4):193-204.
10. Hegde SK, Vijayakrishnan G, Sasankh AK, Venkateswaran S, Parasuraman G. Lifestyle-associated risk for cardiovascular diseases among doctors and nurses working in a medical college hospital in Tamil Nadu, India. *J Family Med Prim Care*. 2016 Apr-Jun;5(2):281-285. doi: 10.4103/2249-4863.192355. PMID: 27843828; PMCID: PMC5084548.
11. Wong ND, Budoff MJ, Ferdinand K, Graham IM, Michos ED, Reddy T, Shapiro MD, Toth PP. Atherosclerotic cardiovascular disease risk assessment: An American Society for Preventive Cardiology clinical practice statement. *American Journal of Preventive Cardiology*. 2022;10:100335. <https://doi.org/10.1016/j.ajpc.2022.100335>