

РУСИДИ АНЖЕЛИКА ВАСИЛЬЕВНА

**ФЕНОТИПЫ СОСУДИСТОГО СТАРЕНИЯ,
ФАКТОРЫ КАРДИОМЕТАБОЛИЧЕСКОГО РИСКА И ДИСПЛАЗИЯ
СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ У ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА**

3.1.18. Внутренние болезни

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание учёной степени

кандидата медицинских наук

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Ставропольский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Научный руководитель:

Евсевьева Мария Евгеньевна, доктор медицинских наук, профессор, заслуженный врач РФ, заведующая кафедрой факультетской терапии, начальник центра здоровья и антивозрастной медицины научно-инновационного объединения, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ставропольский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Официальные оппоненты:

Елисеева Людмила Николаевна, доктор медицинских наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра факультетской терапии, заведующая кафедрой

Стаценко Михаил Евгеньевич, доктор медицинских наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра внутренних болезней, заведующий кафедрой

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Алтайский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Защита состоится «_____» _____ 202__ г. в _____ часов, на заседании диссертационного совета 21.2.070.01 при федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Ставропольский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (355017, г. Ставрополь, ул. Мира, 310).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВО «Ставропольского государственного медицинского университета» Минздрава РФ по адресу: 355017, г. Ставрополь, ул. Мира, 310 и сайте www.stgmu.ru.

Автореферат разослан «_____» _____ 202__ г.

И.о. ученого секретаря диссертационного совета
доктор медицинских наук, профессор



Климов Леонид Яковлевич

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Учитывая неблагоприятную демографическую ситуацию в РФ, следует оптимизировать текущие подходы к борьбе с основными социально значимыми заболеваниями, среди которых ведущую позицию в структуре причин общей смертности среди российского населения занимает сердечно-сосудистая (СС) патология (Шляхто Е.В. и др., 2024; Бойцов С.А., 2023). В стране уже реализован целый комплекс мер федерального уровня, включая многочисленные специализированные центры и отделения для оказания срочной и реабилитологической помощи. И тем не менее, СС смертность в РФ сохраняется на высоком уровне и на неё долю приходится практически половина летальных случаев (Драпкина О.М. 2022). Эти данные свидетельствуют, в частности, о том, что действующая модель оказания медицинской помощи, сформированная в основном на принципах реактивной кардиологии, нацеленной на лечение уже развившихся клинических проявлений, практически достигла пределов своих возможностей (Беднов И.А. и др., 2023). Поэтому наступило время активнее дополнять её различными технологиями первичной профилактики (Koivistoinen T. et al., 2011; Devesa A. Et al., 2023), включая подходы доклинической предиктивной диагностики. Причём, такую диагностику следует применять в массовом масштабе к лицам различных возрастных категорий, включая молодёжь (Evsevjeva M.E. et al., 2024; Santos-Beneit G. et al., 2022), так как она соответствует начальному этапу в развитии СС континуума, который сам по себе даёт больше шансов для эффективного торможения патологического процесса в артериальной стенке. Концепт сосудистого старения, основанный на оценке артериальной жёсткости, привлекает к себе всё больше внимания ведущих экспертов разных стран как весьма востребованная парадигма современной превентивной кардиологии (Бурко Н.В. и др., 2019; Nilsson P. M., 2013; Hamczyk M.R. et al. 2020).

Для РФ именно такой подход особенно полезен, учитывая наличие высоких показателей СС смертности, в том числе и лиц активного и молодого возраста (Бойцов С.А. и др., 2020; Андреев Е.Ю. и др., 2020), а основные поведенческие стереотипы, трансформирующиеся затем в значимые факторы риска (ФР), складываются окончательно именно в молодости (Ротарь О.П. и др., 2021). И также уже показано, что атеросклеротическое поражение артериальной стенки стартует в среднем за 30 лет до явной их манифестации (Padwal R. et al., 2014). Но при этом особенности сосудистого старения у молодёжи до сих пор исследованы явно недостаточно. Касательно лиц молодого возраста мало сведений о связи сосудистой ригидности с основными ФР, в том числе метаболического профиля (Phillips R. et al., 2015; Takashima M. et al., 2013). А между тем, важность такого подхода обоснована рядом проспективных исследований продолжительностью до 20-30 лет, в которых показано наличие предиктивного потенциала у детского и подросткового ожирения в аспекте появления раннего старения артерий (Corden B. et al., 2013; Li P. et al., 2017). Недостаточная же масса тела (МТ) в обсуждаемом аспекте ни у детей, ни у взрослых, включая молодёжь, практически не оценивалась.

Степень разработанности темы исследования. Особенности сосудистого старения у молодёжи к настоящему времени изучены лишь в единичных работах (Kähönen E. et al., 2020; Евсевьева М.Е. и др., 2022). В предыдущие годы СС

здоровье молодёжи изучалось с позиций лишь традиционных факторов СС риска, которые нередко отсутствуют у трудоспособных пациентов с уже развившимся острым СС событием (Шляхто Е.В., и др., 2019). По этой причине необходимо изучать особенности доклинического преждевременного сосудистого старения у лиц молодого возраста, которые соответствуют начальному этапу патогенетического СС континуума. Важной задачей является разработка доклинической диагностики фенотипов сосудистого старения у молодёжи и влияния основных ФР на их формирование (Asmar A., et al., 2012). Пока такой подход реализован в основном на лицах достаточно зрелого возраста (Laurent S. et al. 2019). Эти данные необходимы для формирования эффективной системы коррекции раннего сосудистого старения и поддержания его благоприятного фенотипа, начиная с раннего этапа патогенетического СС континуума.

Цель исследования – определение диагностических возможностей параметров сосудистого старения у лиц молодого возраста с учётом основных факторов риска, включая особенности метаболического статуса и некоторые фенотипические признаки дисплазии соединительной ткани.

Задачи исследования:

1. Выявить у лиц в возрасте от 18 до 25 лет особенности взаимосвязи традиционных факторов риска с параметрами артериальной ригидности.

2. Проанализировать соотношение сосудистой жёсткости и массы тела у лиц молодого возраста для обоснования практической и научной целесообразности выделения феномена молодёжного «парадокса ожирения».

3. Изучить особенности метаболических и гемодинамических нарушений в рамках наличия молодёжного «парадокса ожирения».

4. Выявить особенности липидного и углеводного профиля у лиц молодого возраста с наличием избыточной массы тела и ожирения.

5. Определить встречаемость разных вариантов массы тела у молодых носителей благоприятного, обычного и раннего сосудистого старения (синдрома EVA) с учетом пола.

6. Обосновать целесообразность проведения экспресс-дифференциации признаков дисплазии соединительной ткани и синдрома раннего сосудистого старения у молодёжи в процессе осуществления массового ангиологического скрининга.

Научная новизна. Впервые представлены сведения об особенностях взаимосвязи у лиц молодого возраста артериальной ригидности, как конечной суррогатной точки с основными факторами сердечно-сосудистого риска и дисплазией соединительной ткани (ДСТ).

Впервые обоснована особая роль избыточной и недостаточной массы тела во влиянии на параметры сосудистой жёсткости в молодом возрасте.

Впервые описан феномен молодёжного «парадокса ожирения» и обоснована его значимость для профилактической медицины.

Впервые установлены особенности корреляционных связей между массой тела и метаболическими факторами риска у лиц разного пола.

Впервые обоснована целесообразность дифференцировки синдрома EVA и диспластико-зависимой ангиопатии у молодых людей при проведении ангиологического скрининга.

Теоретическая и практическая значимость. Представленные нами сведения дополняют существующие теоретические представления о соотношении артериальной ригидности, как самой важной детерминанты старения артерий, с основными ФР и с неожиданной отрицательной корреляцией с избыточной МТ в молодом возрасте. С теоретических позиций обоснован адаптивный механизм такой связи по причине своеобразного тренирующего эффекта повышенной МТ в молодом возрасте на артериальную стенку. Эти теоретические представления позволят усовершенствовать процесс проведения диспансеризации в отношении риска развития основных кардиоваскулярных заболеваний у молодых людей с учетом фенотипирования сосудистого старения во взаимосвязи с нарушениями МТ. Подтверждена эффективность применения интегрального подхода к процессу объективизации превентивного скрининга с привлечением фенотипирования сосудистого старения, а также индивидуального профиля ФР и присутствия ДСТ. Нами дополнены критерии диагностики ранней сосудистой перестройки, которые предназначены для совершенствования диспансерного ведения молодых лиц с разными вариантами МТ.

Методология и методы исследования. В данной работе методологическую базу формировали из научных трудов российских и зарубежных экспертов, в которых затрагивались вопросы диагностики артериального ремоделирования, в том числе аспекты выявления случаев раннего сосудистого старения под воздействием ведущих ФР. Представленное диссертационное исследование – это прикладной научный труд, посвящённый решению задачи улучшения всей системы первичной превенции основных СС заболеваний на ранней доклинической фазе развития атеросклероза. Объектом исследования служат лица молодого возраста с наличием/отсутствием различных ФР, таких как избыточной МТ, отягощённой наследственности и др., а также с проявлениями ДСТ. Группы наблюдения с различными вариантами ремоделирования артериальной стенки по типу благоприятного, обычного и преждевременного сосудистого старения. Предмет исследования: ранний доклинический атеросклероз, сочетающийся с различным набором ФР и проявлениями ДСТ. В работе применялись классические методы эмпирического познания (наблюдение, измерение, сравнение), специальные методы (контурный анализ пульсовой волны (ПВ), оценка центральной и периферической гемодинамики, определение баланса давления между разными конечностями, анализ липидного и углеводного статуса) и статистико-математические методы анализа данных.

Основные положения диссертации, выносимые на защиту:

1. У лиц молодого возраста из всех основных факторов риска наиболее убедительная корреляция ригидности артерий имеется с МТ и индексом массы тела.

2. Феномен молодёжного «парадокса ожирения» характеризуется уменьшением показателя сосудистой жёсткости при повышении МТ.

3. Молодёжный «парадокс ожирения» реализуется на фоне ухудшения гемодинамических и метаболических показателей при повышении МТ.

4. В молодом возрасте метаболически нездоровое ожирение уже преобладает над его метаболически благоприятным вариантом.

5. У молодёжи дислипидемия, ассоциированная с повышенной МТ, чаще всего складывается из сниженных показателей липопротеинов высокой плотности и гипертриглицеридемии.

6. Дисплазия соединительной ткани ассоциирована с увеличением сосудистой ригидности у лиц молодого возраста.

Степень достоверности исследования. Достаточный объем набранного материала и корректное формирование изучаемых выборок, применение современных высокоинформативных методов исследования, адекватность статистического анализа данных поставленным задачам обуславливают достоверность полученных результатов. Выводы и практические рекомендации аргументированы и логически следуют из полученных результатов проведенного исследования.

Практическое использование полученных результатов. Результаты исследования внедрены в практическую работу врачей ГБУЗ СК «Городская клиническая больница №3» и ГБУЗ СК «Городская клиническая поликлиника №1» г. Ставрополя, а также в учебный процесс кафедр факультетской терапии и пропедевтики внутренних болезней ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный медицинский университет» МЗ РФ.

Личное участие автора. На основе анализа современной научной литературы, аргументации научного направления диссертантом определены цель и задачи, дизайн работы, критерии включения и исключения, материал и методы исследования. Проведен набор изучаемой группы с фиксацией анамнестических, лабораторно-инструментальных параметров, тщательно изучена имевшаяся медицинская документация, обследованы добровольцы контрольной группы, созданы индивидуальные диагностические карты, информация из которых перенесена в электронную базу данных. Автор провела статистический анализ, сформировала главы диссертации и изложила результаты исследования, сформулировала выводы и практические рекомендации. Результаты работы обсуждены автором в научных докладах и отражены в публикациях.

Публикации и апробация работы. По теме диссертации опубликованы 22 научные работы, из них 6 статей в журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки России. Материалы исследования доложены и обсуждены на 73-й межрегиональной научно-практической конференции Российского научного медицинского общества терапевтов (Пятигорск, 2021), ежегодной итоговой научно-практической конференции терапевтов Ставропольского края «Рождественские встречи» (Ставрополь, 2022; 2023), Российском национальном конгрессе кардиологов 2024 (Санкт-Петербург, 2024), Всероссийской научно-практической конференции врачей терапевтических специальностей с международным участием «Рождественские встречи» (Ставрополь, 2025).

Соответствие диссертации паспорту научной специальности. Диссертационная работа соответствует паспорту специальности 3.1.18.

Внутренние болезни. Результаты проведенного исследования соответствуют области исследования данной специальности, пунктам 1-3.

Объем и структура работы. Диссертация изложена на 167 страницах компьютерного текста, состоит из введения, обзора литературы, описания материала и методов исследования, главы собственных результатов, заключения, выводов и практических рекомендаций, иллюстрирована 19 таблицами и 54 рисунками. Список литературы включает 299 источников, из которых 140 отечественных и 159 иностранных.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования. Набор и обследование проходили в рамках Национального профилактического проекта «Вуз - территория здоровья» в формате сплошной выборки репрезентативной по полу и возрасту (возрастной диапазон от 18 до 25 лет) на базе Университетского центра здоровья и антивозрастной медицины научно-инновационного объединения ФГБОУ ВО «СтГМУ» МЗ РФ.

Разнообразным вариантам современного обследования подвергнуто следующее количество лиц молодого возраста:

- определение количественных параметров фенотипов сосудистого старения – 346 чел. (юношей 131, девушек 215);
- оценка возможных корреляционных связей показателя артериальной жесткости САVI, как главной детерминанты синдрома EVA, с основными факторами риска – 264 чел. (юношей 93, девушек 171);
- определение роли некоторых основных ФР в развитии «парадокса ожирения»: повышенного АД – 264 чел. (юношей 93, девушек 171) и метаболических отклонений – 179 чел. (юношей 66, девушек 113);
- оценка ассоциированности фенотипов сосудистого старения с параметрами метаболического и гемодинамического статуса – 346 чел. (юношей 131, девушек 215);
- определение корреляции массы тела с артериальным давлением – 264 чел. (юношей 93, девушек 171) и показателями метаболического статуса – 179 чел. (юношей 66, девушек 113);
- выявление гемодинамических вариантов СС деятельности с учетом массы тела – 346 чел. (юношей 131, девушек 215);
- оценка показателей метаболического и гемодинамического статуса с учетом варианта МТ – 179 чел. (юношей 66, девушек 113);
- определение признаков дисплазии соединительной ткани у обследованных с учётом массы тела – 264 чел. (юношей 93, девушек 171)

Выявление индивидуальных особенностей профиля основных ФР ССЗ проводилось путем заполнения обследуемыми модифицированных диагностических карт, а также по результатам антропометрического контроля (рост, вес, объём талии (ОТ), оценки индекса массы тела (ИМТ) и выявления внешних фенотипических признаков ДСТ. Биоимпедансный анализ осуществлялся с помощью электронных весов Tanita BC-571 (Китай). Полосочная диагностика

липидов (SD lipid profil Lipido Care, производство SD Biosensor, Южная Корея) и глюкозы (One Touch Select, производство Johnson&Johnson, США) проводилась по капле капиллярной крови. На аппаратно-диагностическом комплексе VaSera VS-1500N (производство Fukuda Denshi Corp., Япония) путем инструментального осциллометрического метода выполнялась скрининговая оценка сосудистой жёсткости (СЖ), как главной детерминанты сосудистого старения. Оценка СЖ проводилась на основе сердечно – лодыжечного сосудистого индекса (CAVI) по левой (L) и правой (R) стороне. Индекс CAVI преимущественно характеризует процесс атеросклероза в среднем слое артериальной стенки. На программном комплексе указанной аппаратно-диагностической модели определялся лодыжечно-плечевой индекс (ЛПИ), характеризующий процесс атеросклероза во внутреннем слое сосудистой стенки, показатели баланса артериального давления по 4 конечностям (САД, ДАД, среднее АД, пульсовое АД), частоту сердечных сокращений (ЧСС) и другие. В соответствии с рекомендациями экспертов на основе показателя CAVI проведен интервальный анализ полученной выборки. Обследуемые были разделены на три CAVI-терцильные группы. Первая такая группа соответствовала благоприятному (здоровому) сосудистому старению, вторая – обычному (нормальному) старению и третья – раннему (преждевременному) сосудистому старению или синдрому EVA.

Этапы выполненного исследования:

1. Выявление наличия «парадокса ожирения» у молодых лиц и его подтверждение данными оценки ассоциированности артериальной СЖ и фенотипов сосудистого старения с их МТ, а также с учётом пола.

2. Оценка значения ведущих ФР в появлении «парадокса ожирения» у молодёжи с учётом пола.

3. Изучение ДСТ с позиций дифференциального диагноза с синдромом EVA у молодого контингента.

Согласно задачам исследования сформирован его дизайн. Юноши и девушки разделены по таким параметрам как индекс МТ и СЖ в виде показателя CAVI:

- в зависимости от уровня МТ формировали 3 группы: недостаточная, нормальная и избыточная МТ с ожирением;

- с учетом принадлежности к одной из трёх CAVI-терцильных групп, отражающих фенотипы биологического старения артерий – здоровый, обычный и ранний или синдром EVA.

Обработка статистических данных проведена с помощью IBM SPSS Statistics 21 и Microsoft Office Excel 2017. Использовалась описательная статистика, проверка распределения числовых результатов проводилась с использованием критериев Шапиро–Уилка и Колмогорова – Смирнова. Так как распределение указанных признаков не отличалось от нормального, то результаты отражены в виде среднего значения и ошибки среднего. Качественные результаты представлены как в абсолютных (n) величинах, так и относительных (%) величинах. Для сравнения 2-х групп по количественным показателям применяли критерий Стьюдента, по категоризированным величинам — критерий хи-квадрат (χ^2). Для сравнения изучаемых параметров в трех и более группах с нормальным распределением был выполнен односторонний дисперсионный анализ (ANOVA).

При малом числе наблюдений использовался точный критерий Фишера с поправкой Йетса. Для осуществления множественных сравнений применяли поправку Бонферрони. На основе учета числа степеней свободы критический уровень значимости p при анализе 3-х групп принимали равным 0,017. С помощью корреляционного анализа осуществлялось определение взаимосвязи двух признаков (метод Пирсона). Применялся интервальный анализ в формате его терцильного варианта. Статистически значимыми различия в группах считались при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Для изучения особенностей взаимосвязи показателя артериальной жесткости САВИ, как главной детерминанты сосудистого старения (синдрома EVA), с основными факторами риска у лиц молодого возраста проводили корреляционный анализ между указанными параметрами. Выявлено, что наиболее значимой корреляция у этого показателя оказалась с весом тела и ИМТ. Связь между указанными параметрами является отрицательной, умеренной, высокозначимой и такая взаимосвязь особенно касается юношей (рис. 1 и 2). У девушек эта связь также отрицательная, но она слабее и не является значимой (рис. 1 и 2).

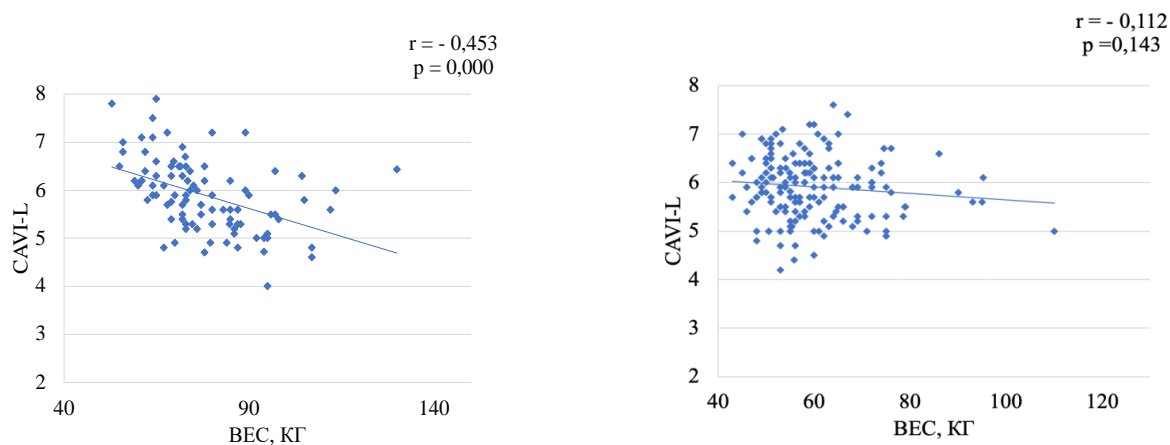


Рис. 1 — Корреляция показателей САВИ-L с массой у юношей и девушек (n=264)

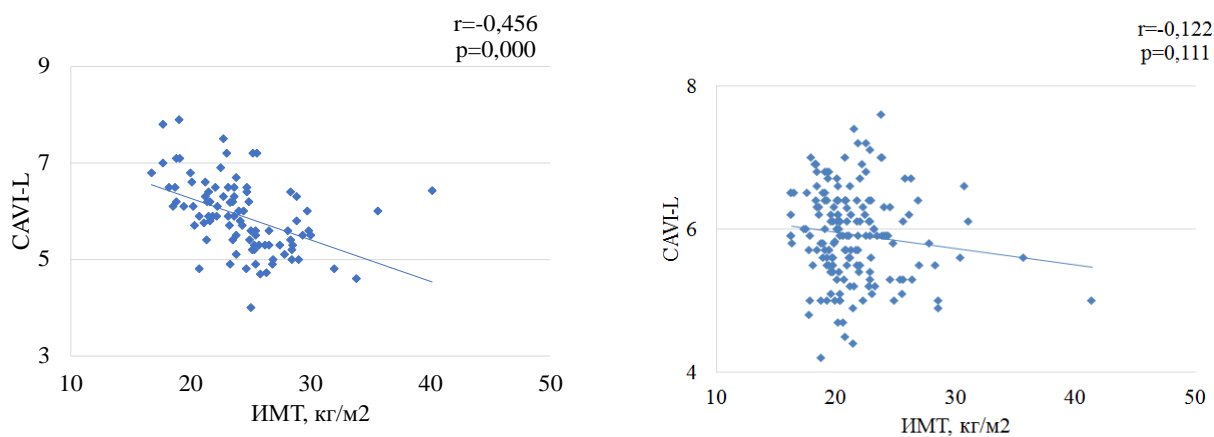


Рис. 2 — Корреляция показателей САВИ-L с ИМТ у юношей и девушек (n=264)

Примечательно, что уже в молодые годы с 18 до 25 лет у СЖ с фактором возраста выявлена положительная связь, особенно существенная для юношей (рис. 3). Это значит, что у них уже в этом паспортном возрасте биологическое старение их сосудистой стенки происходит быстрее, чем у девушек. У остальных факторов СС риска количественные характеристики такой взаимосвязи с индексом САVI свидетельствуют о её незначительности или практическом отсутствии в этот возрастной период жизни.

Иными словами, в молодом возрасте лишь вес и ИМТ способны влиять на артериальную функцию. Причем, особенно весомо такое влияние реализуется у юношей. Важен отрицательный характер такой взаимосвязи, т.к. он означает, что избыточная МТ и ожирение оказывают, на первый взгляд, своеобразный ангиопротективный эффект у лиц в возрасте от 18 до 25 лет. В его основе, скорее всего, лежит физиологический адаптивный механизм. Поэтому к выявленному нами феномену, отражающему снижение СЖ в ответ на указанные негативные метаболические сдвиги, вполне подходит термин молодёжного «парадокса ожирения».

С другой стороны, при анализе представленных данных, нельзя не обратить внимание, на повышение показателя СЖ при снижении МТ молодых людей. Получается, что среди носителей ригидных артерий немало лиц с низким весом. При этом оказалось, что для большинства таких лиц характерно наличие совокупности определенных конституционально-наследственных внешних признаков, позволяющих полагать у них присутствие дисплазии СТ. Иначе говоря, представленные результаты указывают на исключительную важность учета простых и доступных показателей веса тела и индекса МТ для процесса эффективного проведения молодёжного диагностического скрининга.

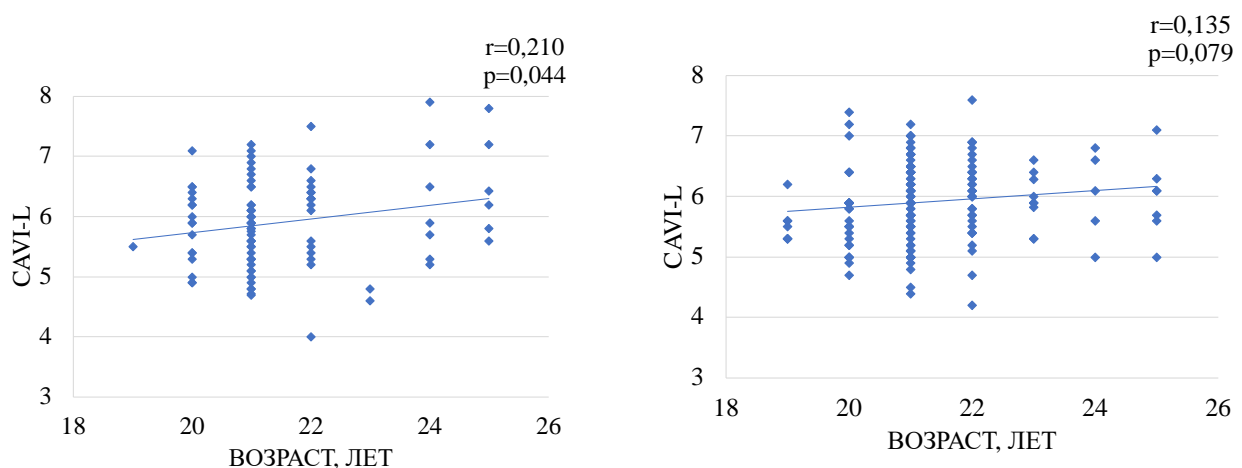


Рис. 3 — Корреляция показателей САVI-L с возрастом у юношей и девушек (n=264)

Указанный подход представляется практически важным по причине достаточно выраженной встречаемости среди молодёжи случаев отклонения указанных антропометрических показателей как в одну сторону, так и в другую. Выполненный нами анализ (рис. 4) показал, что около 40% юношей и почти 30%

девушек характеризуются теми или иными отклонениями от весовой нормы. Среди юношей количество полных почти в 2 раза превышает лиц с дефицитом МТ. Напротив, среди девушек лиц с недостаточным весом регистрируется почти на 70% больше, чем сверстниц с повышенной МТ/ожирением.

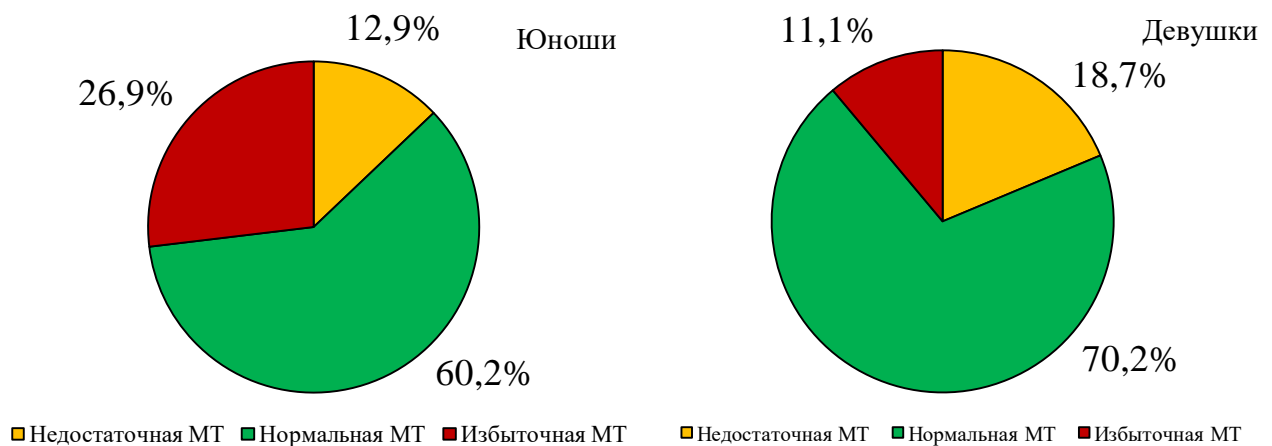


Рис. 4 — Распределение юношей и девушек по вариантам ИМТ

Результаты изучения СЖ и наиболее частых ФР в трех группах, сформированных по уровню индекса МТ (табл. 1 и 2), показали, что по мере его повышения изучаемый показатель САVI как у юношей, так и у девушек неуклонно уменьшается. И такая тенденция демонстрирует однозначные половые различия. Сильнее описанная динамика просматривается среди юношей – разница между двумя крайними группами с правой и с левой стороны по САVI у них равна 1,4 для двух сторон измерения, а у девушек – лишь 0,3 по САVI-R и 0,4 по САVI-L. Особенно описанная тенденция выражена у юношей по сравнению с девушками в относительных единицах измерения, так как разница между крайними весовыми группами по указанному показателю СЖ у первых лиц достигает 24,4% для двух сторон определения САVI, а у вторых – лишь 5,5% для САVI-R и 7,1% для САVI-L. При этом у худых юношей эти параметры оказались выше, чем у худых девушек, а у полных юношей, напротив, показатели были ниже, чем у полных сверстниц. Различия по обсуждаемым показателям между юношескими группами достигают значимого уровня.

Примечательно, что у молодёжи такая тенденция со стороны показателя артериальной ригидности типа САVI фиксируется на фоне повышения как САД, так и ДАД от 1-й к 3-й группе. Сильнее динамика указанных гемодинамических параметров представлена у девушек, так как у них разница между группами по упомянутым показателям оказалась вполне значимой и достигала в среднем 11,1 и 3,9 мм рт.ст. А у юношей это увеличение составило в среднем лишь 8,2 и 3,1 мм рт.ст. ЧСС в описанных группах имеет тенденцию к уменьшению. Такие показатели как ОХС, ЛПНП, ТГ и КА характеризуются неуклонным ростом по мере увеличения индекса МТ. Особо значимые изменения выявлены у девушек и в 1-ю очередь относительно ТГ, уровень которых в двух крайних группах достигают почти 2х-кратного различия. Среди юношей эта разница равнялась в среднем лишь

0,5 ммоль/л. Уровни ЛПНП и КА увеличились среди девушек в среднем на 0,7 ммоль/л и 1,63, а среди юношей – на 0,42 ммоль/л и 0,73. Показатель ЛПВП неуклонно уменьшался от первой к третьей группе наблюдения и особенно значимое его снижение регистрируется среди девушек – на 0,37 ммоль/л, а у юношей – только на 0,07 ммоль/л. Уровень глюкозы существенных различий между группами не показал. Таким образом, молодёжный «парадокс ожирения» в виде уменьшения СЖ на фоне увеличения веса и ИМТ лиц молодого возраста имеет место, несмотря на наличие явного ухудшения параметров гемодинамического и метаболического статуса.

Таблица 1 — Значения САVI и основные факторы риска у юношей с учетом уровня ИМТ(n=93)

| Показатель | Недостаточная МТ n=12 (1) | Нормальная МТ n=56 (2) | Избыточная МТ n=25 (3) | P |
|----------------------|------------------------------|---------------------------|---------------------------|---|
| САVI-R | 6,7±0,2 | 5,7±0,1 | 5,3±0,1 | P ₁₋₂ =0,000 P ₂₋₃ =0,008 P ₁₋₃ =0,000 |
| САVI-L | 6,8±0,2 | 5,9±0,1 | 5,4±0,1 | P ₁₋₂ =0,000 P ₂₋₃ =0,002 P ₁₋₃ =0,000 |
| САД, мм.рт.ст | 127,8±3,2 | 131,9±1,3 | 136,04±3,5 | P ₁₋₂ =0,211 P ₂₋₃ =0,183 P ₁₋₃ =0,145 |
| ДАД, мм.рт.ст | 74,6±1,5 | 77,8±1,02 | 77,72±1,9 | P ₁₋₂ =0,174 P ₂₋₃ =0,983 P ₁₋₃ =0,314 |
| ЧСС, ударов в минуту | 81,9±6,3 | 74,3±1,5 | 73,96±2,7 | P ₁₋₂ =0,087 P ₂₋₃ =0,907 P ₁₋₃ =0,177 |
| ОХС, ммоль/л | 3,5±0,2 | 3,5±0,1 | 4,0±0,2 | P ₁₋₂ =0,904 P ₂₋₃ =0,038 P ₁₋₃ =0,097 |
| ЛПВП, ммоль/л | 1,02±0,08 | 0,99±0,04 | 0,95±0,06 | P ₁₋₂ =0,776 P ₂₋₃ =0,538 P ₁₋₃ =0,502 |
| ТГ, ммоль/л | 1,1±0,3 | 1,04±0,1 | 1,6±0,2 | P ₁₋₂ =0,821 P ₂₋₃ =0,020 P ₁₋₃ =0,218 |
| ЛПНП, ммоль/л | 1,9±0,3 | 2,1±0,1 | 2,32±0,14 | P ₁₋₂ =0,688 P ₂₋₃ =0,188 P ₁₋₃ =0,198 |
| КА | 3,5±0,2 | 3,7±0,2 | 4,23±0,3 | P ₁₋₂ =0,731 P ₂₋₃ =0,131 P ₁₋₃ =0,094 |
| Глюкоза, ммоль/л | 4,9±0,05 | 4,99±0,1 | 5,02±0,15 | P ₁₋₂ =0,830 P ₂₋₃ =0,877 P ₁₋₃ =0,671 |

Примечание: P₁₋₂ – различия между юношами с недостаточной и нормальной массой тела; P₂₋₃ – различия между юношами с нормальной и избыточной массой тела; P₁₋₃ – различия между юношами с недостаточной и избыточной массой тела (критерий Пирсона с поправкой Фишера)

Изучали также принадлежность юношей и девушек с разным весом тела к различным фенотипам васкулярного старения, которые укладываются в представленные САVI-терцильные группы. Установлено, что у юношей-носителей избыточной МТ/ожирения благоприятный сосудистый фенотип встречается почти в 4 раза чаще, чем синдром EVA. У молодых людей с недостаточным весом тела, напротив, здоровый сосудистый фенотип вообще не регистрируется. У нормовесных юношей представленность трёх сосудистых фенотипов почти одинаковая.

Таблица 2 — Значения САVI и основные факторы риска у девушек с учетом уровня ИМТ(n=171)

| Показатель | Недостаточная МТ n=32 (1) | Нормальная МТ n=119 (2) | Избыточная МТ n=20 (3) | P |
|----------------------|---------------------------|-------------------------|------------------------|---|
| САVI-R | 5,8±0,14 | 5,6±0,06 | 5,5±0,13 | P ₁₋₂ =0,141 P ₂₋₃ =0,286 P ₁₋₃ =0,091 |
| САVI-L | 6,1±0,11 | 5,9±0,05 | 5,7±0,13 | P ₁₋₂ =0,298 P ₂₋₃ =0,134 P ₁₋₃ =0,053 |
| САД, мм рт.ст. | 114±1,2 | 117±0,86 | 125,15±2,0 | P ₁₋₂ =0,091 P ₂₋₃ =0,000 P ₁₋₃ =0,000 |
| ДАД, мм рт.ст. | 70,8±1,01 | 70,9±0,6 | 74,65±1,5 | P ₁₋₂ =0,925 P ₂₋₃ =0,030 P ₁₋₃ =0,031 |
| ЧСС, ударов в минуту | 76,5±1,6 | 72,1±1,1 | 74,6±2,5 | P ₁₋₂ =0,056 P ₂₋₃ =0,369 P ₁₋₃ =0,514 |
| ОХС, ммоль/л | 4,02±0,2 | 3,94±0,08 | 4,6±0,16 | P ₁₋₂ =0,652 P ₂₋₃ =0,003 P ₁₋₃ =0,033 |
| ЛПВП, ммоль/л | 1,5±0,08 | 1,35±0,03 | 1,13±0,13 | P ₁₋₂ =0,028 P ₂₋₃ =0,014 P ₁₋₃ =0,013 |
| ТГ, ммоль/л | 0,7±0,04 | 0,82±0,04 | 1,35±0,2 | P ₁₋₂ =0,417 P ₂₋₃ =0,000 P ₁₋₃ =0,006 |
| ЛПНП, ммоль/л | 2,1±0,2 | 2,21±0,08 | 2,8±0,2 | P ₁₋₂ =0,620 P ₂₋₃ =0,006 P ₁₋₃ =0,011 |
| КА | 2,75±0,2 | 2,9±0,09 | 4,38±0,37 | P ₁₋₂ =0,422 P ₂₋₃ =0,000 P ₁₋₃ =0,000 |
| Глюкоза, ммоль/л | 4,75±0,1 | 5,1±0,07 | 4,89±0,2 | P ₁₋₂ =0,065 P ₂₋₃ =0,373 P ₁₋₃ =0,499 |

Примечание: P₁₋₂ – различия между девушками с недостаточной и нормальной массой тела; P₂₋₃ - различия между девушками с нормальной массой тела и избыточной; P₁₋₃ - различия между девушками с недостаточной и избыточной массой тела (критерий Пирсона с поправкой Фишера)

Такая картина свойственна для определения сосудистой жёсткости типа CAVI как с правой, так и с левой стороны тела. У девушек с избыточной МТ/ожирением лиц с позитивным сосудистым фенотипом в 2,2 раза больше, чем лиц с наличием синдрома EVA. У носительниц недостаточного веса тела, напротив, здоровый сосудистый фенотип фиксируется практически в 3 раза реже по сравнению с синдромом EVA. При этом нормовесные девушки распределялись по терцильным CAVI-группам довольно равномерно. Выявленные тенденции присущи для результатов по оценке как CAVI-R, так CAVI-L.

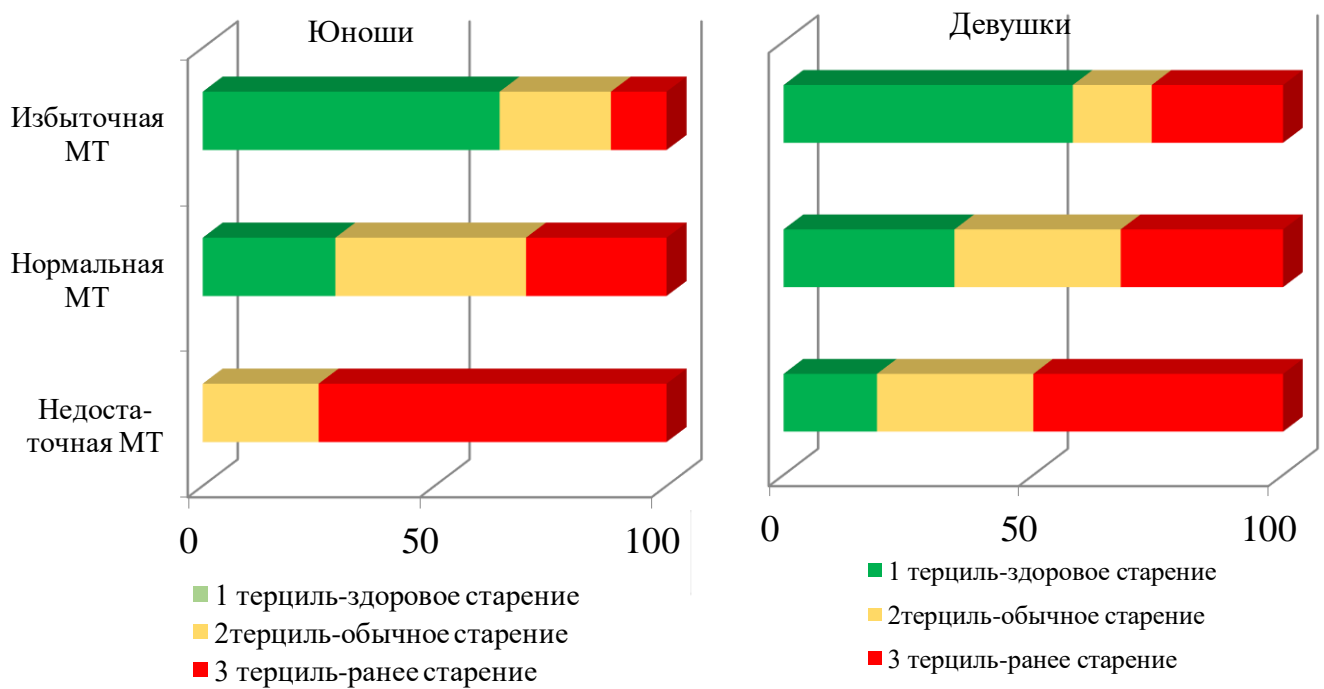


Рис. 5 – Распределение юношей и девушек в CAVI-L-терцильных группах с учетом ИМТ

Изучение характеристик основных фенотипов сосудистого старения у молодых лиц с позиций их антропометрических особенностей (рис. 5) демонстрирует, что у юношей-носителей избыточной МТ и ожирения наиболее здоровый сосудистый фенотип встречается почти в четыре раза чаще, чем синдром EVA. У молодых людей с дефицитом МТ здоровый сосудистый фенотип вообще не регистрируется. У нормовесных юношей представленность трех сосудистых фенотипов почти одинаковая. Представленная картина данных по определению CAVI относится и к правой и левой сторонам измерения.

Видно также, что у полных девушек случаев здорового сосудистого фенотипа в 2,2 раза больше, чем случаев с наличием синдрома EVA. У носительниц дефицитом массы тела благоприятный сосудистый фенотип фиксируется почти в три раза реже по сравнению с синдромом EVA. Девушки нормовесные соотносились с CAVI-терцильными группами довольно равномерно. Это относится как к CAVI-R, так и к CAVI-L.

Результаты корреляционного анализа ИМТ с некоторыми ФР (таблица 3) у юношей ещё раз подтверждают наличие отрицательной связи между индексом МТ

и показателем САVI и в этой выборке. Связь умеренной силы справа, заметной силы слева и при этом высокой значимости ($p < 0,001$). Никакой корреляции индекса МТ с показателем ЛПИ у юношей не выявлено. У девушек связь между индексом МТ и показателем САVI также отрицательная, но менее сильная и не достигает значимого уровня. Вместе с тем, корреляция между индексом МТ и показателем ЛПИ положительная, по силе слабая, но слева она достигает значимого уровня ($p = 0,025$). Видно также, что увеличение МТ у лиц молодого возраста ассоциировано с ростом уровня АД и негативными изменениями многих показателей метаболического профиля. Взаимосвязь МТ с представленными нарушениями гемодинамики и метаболизма намного выраженнее оказалась у девушек при сравнении с юношами.

Таблица 3 – Корреляция ИМТ с гемодинамическими и метаболическими показателями у лиц молодого возраста

| Параметр | ИМТ юношей (n=66) | | | ИМТ девушек (n=106) | | |
|------------|-------------------|--------------------------------|----------|---------------------|--------------------------------|----------|
| | r_{xy} | Теснота связи по шкале Чеддока | p | r_{xy} | Теснота связи по шкале Чеддока | p |
| R-CAVI | -0,474 | Умеренная | < 0,001* | -0,168 | Слабая | 0,086 |
| L-CAVI | -0,515 | Заметная | < 0,001* | -0,169 | Слабая | 0,083 |
| Справа ЛПИ | 0,094 | Нет связи | 0,451 | 0,103 | Слабая | 0,294 |
| Слева ЛПИ | 0,072 | Нет связи | 0,567 | 0,218 | Слабая | 0,025* |
| САД | 0,225 | Слабая | 0,070 | 0,245 | Слабая | 0,011* |
| ДАД | 0,078 | Нет связи | 0,532 | 0,205 | Слабая | 0,035* |
| ОХ | 0,209 | Слабая | 0,091 | 0,141 | Слабая | 0,150 |
| ЛПНП | 0,180 | Слабая | 0,149 | 0,200 | Слабая | 0,040* |
| ЛПВП | -0,027 | Нет связи | 0,831 | -0,412 | Умеренная | < 0,001* |
| ТГ | 0,124 | Слабая | 0,321 | 0,395 | Умеренная | < 0,001* |
| КА | 0,186 | Слабая | 0,136 | 0,604 | Заметная | < 0,001* |
| Глюкоза | 0,109 | Слабая | 0,384 | -0,095 | Нет связи | 0,331 |

Примечание: * – различия показателей статистически значимы ($p < 0,05$)

Изучение особенностей корреляции ОТ, как показателя абдоминального ожирения, с основными ФР (табл. 4) показало, что сила связи и её направленность между показателями в основном совпадает с аналогичными данными относительно индекса МТ.

Изложенные данные дают основание предполагать, что адаптивный механизм «парадокса ожирения» в отношении сосудистого статуса более полно реализуется среди юношей, так как менее выраженные гемодинамические и метаболические нарушения у них не так сильно мешают реализации тренирующего эффекта самого ожирения на СС систему, включая артериальную стенку в плане снижения её ригидности. В пользу такого предположения свидетельствует более весомая разница между минимумом и максимумом показателя САVI в выборке юношей по сравнению с аналогичной разницей этого показателя у девушек. Т.е. продемонстрировано наличие пол-ассоциированных механизмов реализации

адаптивной ангиопротекции от избыточной МТ и ожирения среди лиц молодого возраста.

Таблица 4 – Корреляция ОТ с гемодинамическими и метаболическими показателями у лиц молодого возраста

| Параметр | ОТ юношей (n=66) | | | ОТ девушек (n=106) | | |
|------------|------------------|--------------------------------|--------|--------------------|--------------------------------|----------|
| | r_{xy} | Теснота связи по шкале Чеддока | p | r_{xy} | Теснота связи по шкале Чеддока | p |
| R-SAVI | -0,207 | Слабая | 0,115 | -0,205 | Слабая | 0,044* |
| L-SAVI | -0,240 | Слабая | 0,068 | -0,120 | Слабая | 0,244 |
| Справа ЛПИ | 0,045 | Нет связи | 0,732 | 0,083 | Нет связи | 0,417 |
| Слева ЛПИ | -0,045 | Нет связи | 0,736 | 0,247 | Слабая | 0,015* |
| САД | 0,322 | Умеренная | 0,013* | 0,110 | Слабая | 0,283 |
| ДАД | 0,192 | Слабая | 0,146 | 0,144 | Слабая | 0,160 |
| ОХ | 0,094 | Нет связи | 0,479 | 0,131 | Слабая | 0,201 |
| ЛПНП | -0,014 | Нет связи | 0,919 | 0,139 | Слабая | 0,174 |
| ЛПВП | -0,063 | Нет связи | 0,638 | -0,252 | Слабая | 0,013* |
| ТГ | 0,235 | Слабая | 0,074 | 0,310 | Умеренная | 0,002* |
| КА | 0,150 | Слабая | 0,257 | 0,400 | Умеренная | < 0,001* |
| Глюкоза | 0,150 | Слабая | 0,258 | 0,054 | Нет связи | 0,599 |

Примечание: * – различия показателей статистически значимы ($p < 0,05$)

Ранее мы обосновали полезность выделения среди лиц молодого возраста разных вариантов СС деятельности во взаимосвязи с тремя фенотипами сосудистого старения. В рамках такого подхода мы выделяли следующие варианты – изолированное повышение СЖ, повышение СЖ в сочетании с АГ/ЛГ, изолированная АГ/ЛГ и нормотензия в сочетании с не повышенной СЖ. В рамках настоящего исследования важно проанализировать встречаемость различных гемодинамических вариантов у молодых носителей с учётом разных типов МТ (рис. 6). Установлено, что у юношей по мере роста их веса тела имеет место уменьшение количества лиц с изолированным увеличением СЖ. Разница в крайних весовых категориях достигает почти 20-кратного уровня ($p=0,000$). Сходную тенденцию, но более слабую обнаружили по встречаемости лиц с комбинированным присутствием увеличенной СЖ и повышенным давлением. А вот представленность лиц с изолированным присутствием АГ/ЛГ показала совсем другую динамику – их число заметно росло по мере повышения МТ, причем разница в крайних категориях достигла практически 14-кратного уровня ($p=0,000$). Случаи с хорошим эластическим статусом артерий в сочетании с нормотонией включали третью часть от низковесных юношей и четверть от юношей с нормальной МТ, а также с повышенной МТ и ожирением.

У девушек по мере роста уровня веса тела также выявляется уменьшение количества лиц с присутствием изолированного увеличения СЖ. Но при этом разница в крайних весовых группах наблюдения у них достигает уровня лишь в 2,6 раза ($p=0,023$).

Представленность же лиц с изолированным присутствием АГ/ЛГ среди девушек показала тенденцию, сходную с юношами – их число заметно росло по

мере повышения МТ, причем различия в крайних группах достигли почти 17-кратного уровня ($p=0,000$). При этом абсолютные значения встречаемости такого гемодинамического варианта среди девушек ниже, чем у юношей. Лица с благоприятным эластическим сосудистым потенциалом в сочетании с нормотензией составили более половины случаев среди низковесных и нормовесных девушек и третью часть среди сверстниц с избыточной МТ и ожирением, что заметно превышает аналогичные показатели среди юношей.

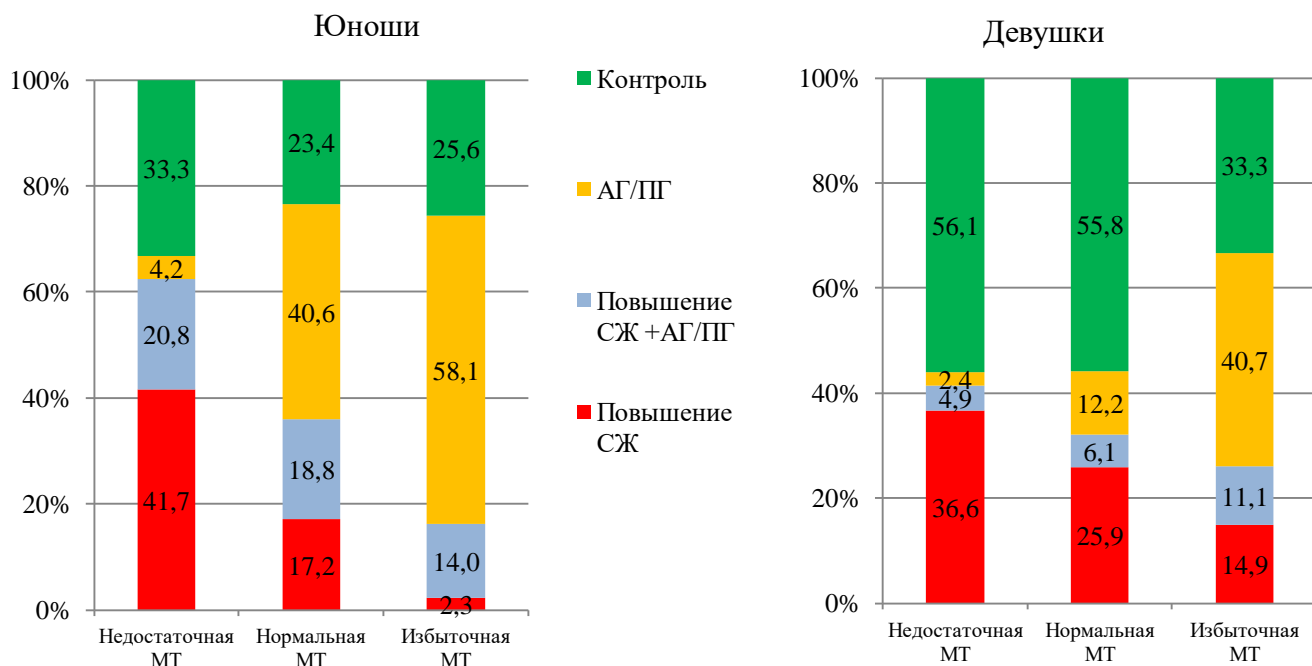


Рис. 6 – Встречаемость различных гемодинамических вариантов с учетом массы тела у юношей ($n=131$) и девушек ($n=215$)

Анализ молодых людей с позиций комбинаций гемодинамических и метаболических отклонений в зависимости от их МТ (таблица 5) показал, что каждый десятый юноша с избыточной МТ и ожирением, несмотря на молодой возраст уже отличается полным набором признаков МС.

Таблица 5 – Компоненты метаболического синдрома у лиц молодого возраста с избыточной МТ ($n=42$)

| Варианты | Юноши ($n=28$) абс (%) | Девушки ($n=14$) абс (%) | p |
|------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-----------|
| Изб. МТ+АГ(ПГ)+ДЛП +ГГ | 3 (10,7) | 0 (0,0) | 0,204 |
| Изб. МТ+АГ(ПГ)+ДЛП | 7 (25,0) | 4 (28,6) | 0,805 |
| Изб. МТ+АГ(ПГ)+ГГ | 1 (3,6) | 0 (0,0) | 0,475 |
| Изб. МТ+АГ(ПГ) | 6 (21,4) | 0 (0,0) | 0,062 |
| Изб. МТ+ДЛП+ГГ | 3 (10,7) | 1 (7,1) | 0,711 |
| Изб. МТ+ДЛП | 8 (28,6) | 6 (42,9) | 0,355 |
| Изб. МТ+ГГ | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 1,000 н/д |
| Изб. МТ | 0 (0,0) | 3 (21,4) | 0,012* |

Примечание: * – различия показателей статистически значимы ($p < 0,05$) (критерий χ^2).

Носителей благополучного гемодинамического и метаболического статуса среди полных юношей вообще не выявлено. Лиц с наличием нарушений липидного и углеводного обмена в изолированном виде среди них практически 40%, с теми же метаболическими нарушениями в сочетании с АГ/ПГ ещё столько же, а с повышенным АД в изолированном виде – лишь 20%. Последних можно ещё обозначить как группу метаболически благополучного ожирения среди юношей, но при этом у них имеет место, повышенное АД.

Среди девушек в отличие от юношей лиц с полным набором признаков метаболического синдрома нет вообще, и при этом есть носительницы благополучного гемодинамического и метаболического статуса в количестве 21,4%. Лиц с наличием нарушений липидного и углеводного обмена в изолированном виде среди них 50%, с теми же метаболическими нарушениями в сочетании с АГ/ПГ 28,6%, а с повышенным АД в изолированном виде вообще нет. Примечательно, что группа метаболически благополучной МТ и благополучного ожирения среди девушек в количественном отношении равна аналогичной группе среди полных юношей. Но при этом в отличие от юношей указанная группа среди девушек характеризуется присутствием нормального офисного артериального давления.

Аналогичный анализ метаболического и гемодинамического статуса мы провели среди нормовесных юношей и девушек, который показал, что среди них имеют место нарушения липидного статуса, но их встречаемость выше при избыточной МТ по сравнению с нормальной МТ. Нарушения углеводного обмена выявляются у юношей и девушек как с повышенной, так нормальной МТ. Примечательно, что при недостаточной МТ метаболические нарушения встречаются даже чаще, чем при нормальной МТ.

При этом у лиц с недостаточной МТ надо учитывать высокую вероятность наличия дисфункции СТ в рамках её дисплазии и по этой причине следует стремиться к её своевременной диагностике у молодых лиц из верхней САVI-терцильной группе, соответствующей наличию синдрома EVA по результатам ангиологического скрининга.

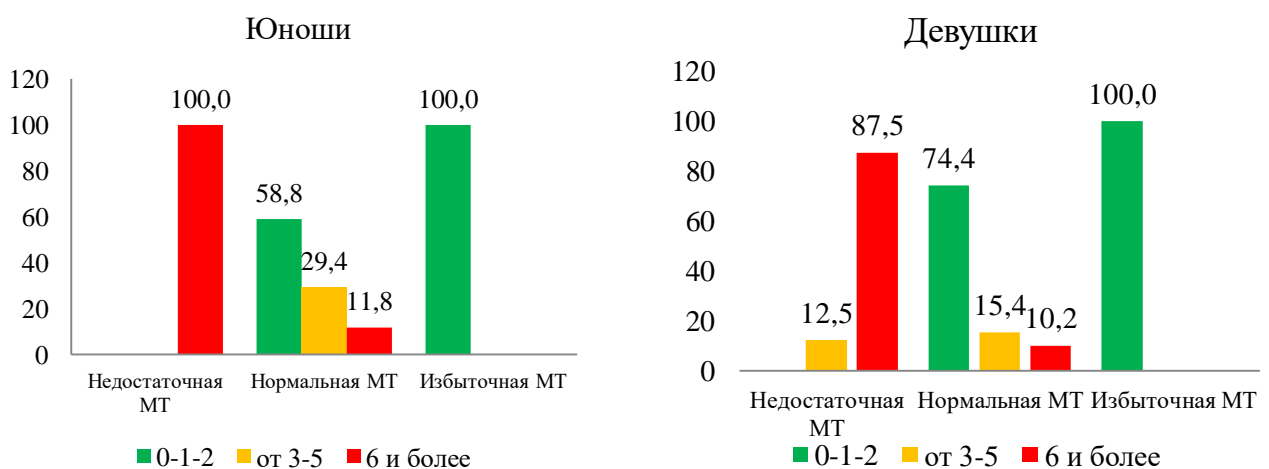


Рис. 7 — Внешние стигмы дизэмбриогенеза у юношей и девушек из верхней САVI-терцильной группы

Данные анализа стигм дизэмбриогенеза, проведенного в соответствии с установками последних клинических рекомендаций, показывают значительное присутствие фенотипических признаков ДСТ на уровне шести и более внешних стигм, что соответствует неклассифицируемому фенотипу дисплазии, при недостаточной МТ – у юношей в 100% случаев (рис. 7). Для сравнения – при наличии нормальной МТ доминируют случаи с обычной стигматизацией, а в группе лиц с повышенной МТ – присутствуют носители исключительно только обычной стигматизации. У девушек с ригидными сосудами наблюдается сходная картина.

ВЫВОДЫ

1. У молодых лиц в возрасте от 18 до 25 лет из факторов риска (масса, индекс массы тела, окружность талии, артериальное давление, общий холестерин, липопротеины низкой и высокой плотности, коэффициент атерогенности, триглицериды и глюкоза) весомая корреляция главной детерминанты сосудистого старения в виде показателя сосудистой жесткости — кардио-лодыжечного васкулярного индекса (CAVI) имеет место с массой и с индексом массы тела. У юношей наблюдается отрицательная, умеренная и достоверная корреляция, у девушек эта связь также отрицательная, но более слабая и не столь значимая.

2. У лиц молодого возраста при нарастании массы и индекса массы тела отсутствует негативная тенденция в сосудистом статусе, так как показатель артериальной ригидности — кардио-лодыжечный васкулярный индекс (CAVI) не повышается, а, напротив, снижается, демонстрируя тем самым проявление феномена так называемого «парадокса ожирения» применительно к указанному возрасту.

3. Молодёжный «парадокс ожирения» в виде снижения артериальной ригидности на фоне увеличения массы, окружности талии и индекса массы тела у лиц молодого возраста имеет место, несмотря на увеличение встречаемости случаев отягощённой наследственности, а также явного ухудшения показателей гемодинамического и метаболического статуса в виде повышения уровня систолического и диастолического артериального давления, общего холестерина, липопротеинов низкой плотности, триглицеридов, коэффициента атерогенности, глюкозы и понижения значений липопротеинов высокой плотности при сравнении крайних весовых групп как у юношей, так и у девушек.

4. Для молодого контингента характерно наличие явных ассоциированных с полом особенностей в проявлениях «парадокса ожирения» относительно влияния массы тела на эластический сосудистый статус. Различие между группами лиц с недостаточной и избыточной массой тела по показателю кардио-лодыжечного васкулярного индекса (CAVI) для юношей составило 1,4 для обеих сторон определения, в то время как для девушек – лишь 0,3 для CAVI-R и 0,4 для CAVI-L. При этом нарастание изменений, указанных гемодинамических и метаболических параметров, по мере увеличения массы тела оказалось, напротив, более значительным у девушек.

5. Обозначенные особенности «парадокса ожирения» у молодёжи подтверждаются с позиций их фенотипов сосудистого старения. Среди юношей и

девушек с избыточной массой тела и ожирением благоприятный фенотип сосудистого старения отмечается гораздо чаще, чем синдром преждевременного сосудистого старения. У девушек с недостаточной массой тела благоприятный сосудистый фенотип выявляется заметно реже по сравнению с EVA-синдромом, а у юношей здоровый фенотип васкулярного старения не встречается. Среди нормовесных юношей и девушек представленность двух крайних фенотипов сосудистого старения практически одинаковая.

6. Среди молодых лиц с недостаточной массой тела высока доля носителей дисплазии соединительной ткани, которые демонстрируют признаки повышенной сосудистой жесткости в рамках своеобразной ангиопатии, имеющей генетически детерминированную природу. Случаи дисплазии соединительной ткани требуют своевременного проведения дифференциальной диагностики с истинным синдромом EVA, обусловленным развитием преждевременного атеросклероза в молодом возрасте. Между выраженностью внешних стигм дизэмбриогенеза и сосудистой жесткостью у молодого контингента с дефицитом массы тела выявлена прямая, сильная и достаточно значимая корреляционная связь.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Для раннего выявления случаев преждевременного сосудистого старения или синдрома EVA необходимо широкое внедрение ангиологического скрининга в процесс молодёжных профилактических мероприятий.

2. Скрининг метаболических показателей рекомендуется проводить у молодых лиц не только с избыточной массой тела и ожирением, но также и у носителей нормальной и даже сниженной массы тела.

3. В процессе профилактических осмотров молодёжи следует осуществлять своевременную дифференциальную диагностику между диспластико-зависимой ангиопатией и истинным синдромом EVA, определяя носителей двух разных вариантов сосудистой дисфункции в различные группы сердечно-сосудистого риска для дальнейшего проведения дифференцированных превентивных мероприятий.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ

Полученные результаты являются научно аргументированной основой для дальнейшего углублённого изучения возрастной динамики адаптивной ангиопротекции, выявленной нами у молодёжи при наличии избыточной МТ и ожирения. Представленные данные об особенностях метаболического и гемодинамического профиля у молодых лиц при избыточном весе являются обоснованной базой для последующего расширенного исследования особенностей метаболического синдрома на самых ранних этапах его формирования, что, в свою очередь, позволит затем разработать более эффективные программы ранних и дифференцированных превентивных вмешательств для коррекции отдельных компонентов указанного синдрома у лиц молодого возраста.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Сосудистое старение и формирование саногенного мышления у студентов в аспекте оптимизации системы здоровьесбережения молодежи / Евсевьева М.Е., Сергеева О.В., Русиди А.В., Кудрявцева В.Д., Гачкова И.Н., Крючков М.С., Мажаров В.Н., Ходжаян А.Б. // Профилактическая медицина. 2024;27(9):68–74. <https://doi.org/10.17116/profmed20242709168>
2. Молодёжный «парадокс ожирения» с позиций сосудистой жёсткости, уровня артериального давления и метаболического статуса / М.Е. Евсевьева, О.В. Сергеева, А.В. Русиди, М.В. Ростовцева, В.Д. Кудрявцева, М.С. Крючков, И.Н. Гачкова, О.В. Овчинникова // Российский кардиологический журнал. – 2024. – Т. 29, № 5. – С. 38-45.
3. Профилактический скрининг молодёжи с позиций фенотипов сосудистого старения: роль массы тела / М.Е. Евсевьева, М.В. Ерёмин, М.В. Ростовцева, О.В. Сергеева, А.В. Русиди, В.Д. Кудрявцева, Е.В. Щетинин // Рациональная фармакотерапия в кардиологии. – 2022. – Т. 18, № 1. – С. 42-48.
4. Фенотипы сосудистого старения у лиц молодого возраста в аспекте их взаимосвязи с индексом массы тела / М.Е. Евсевьева, М.В. Ерёмин, М.В. Ростовцева, Е.Н. Фурсова, А.В. Русиди, Е.В. Итальянцева, В.Д. Кудрявцева // Профилактическая медицина. – 2021. – Т. 24, № 3. – С. 52-58.
5. Фенотипы сосудистого старения по данным VaSera-скрининга у молодых людей с наличием артериальной гипертензии. Место дисплазии соединительной ткани / М.Е. Евсевьева, М.В. Ерёмин, М.В. Ростовцева, Е.Н. Фурсова, А.В. Русиди, И.Ю. Галькова, В.Д. Кудрявцева // Артериальная гипертензия. – 2021. – Т. 27, № 2. – С. 188-205.
6. Фенотипы преждевременного и благоприятного сосудистого старения у лиц молодого возраста с учетом профиля факторов риска и признаков дисплазии соединительной ткани / М.Е. Евсевьева, М.В. Ерёмин, М.В. Ростовцева, О.В. Сергеева, Е.Н. Фурсова, А.В. Русиди, И.Ю. Галькова, В.Д. Кудрявцева // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2020. – Т. 19, № 6. – С. 49-56.
7. Оценка взаимосвязи индекса массы тела с показателями артериального давления и липидограммы у лиц молодого возраста в зависимости от их весовой категории / М.Е. Евсевьева, А.В. Русиди, М.С. Крючков, И.Н. Гачкова, Н.Е. Хваталин // В книге: Сборник научных трудов XIII международного форума кардиологов и терапевтов. Москва, - 2024. – С. 25.
8. Оценка взаимосвязи уровня артериального давления с массой тела и показателями метаболического профиля у молодых лиц / М.Е. Евсевьева, А.В. Русиди, Н.Е. Хваталин, Л.В. Костина, Е.Л. Боднарчук, Л.Е. Щербакова, К.Ю. Марახовская, А.Н. Писарев // Терапия. 2024. – Т. 10. - № S1 (73). – С. 52.
9. Молодежный «парадокс ожирения»: сложности диагностики и интерпретации / Н.Е. Хваталин, А.В. Русиди, В.Д. Кудрявцева, О.В. Сергеева, М.Е. Евсевьева // В книге: Неделя науки – 2023. Материалы Международного молодёжного форума. Ставрополь, 2023. – С. 593-595.
10. Vascular stiffness and risk factors in young people depending on body mass index / М.Е. Evsevievа, М. V. Eremin, O. V. Sergeeva, A. V. Rusidi, V. D. Kudryavtseva,

E.V. Shchetinin // *European Journal of Preventive Cardiology*. – 2021. – Т. 28, № S1. – С. Zwab061.131.

11. Premature and favorable vascular aging in young people taking into account blood pressure / M.E. Evsevieva, M. Rostovtseva, E.N. Fursov, **A.V. Rusidi** E.V. Shchetinin // *Journal of Hypertension*. 2021. – Т. 39, № e-S1. – С. E187.

12. Молодежный скрининг сосудистого возраста и борьба с атеросклеротическими заболеваниями / М.Е. Евсевьева, О.В. Сергеева, Е.Н. Фурсова, **А.В. Русиди**, В.Д. Кудрявцева // *Кардиологический вестник*. – 2020. – Т. 15, № S. – С. 90.

13. Метаболические параметры и гемодинамический статус у студенческой молодёжи / М.Е. Евсевьева, **А.В. Русиди**, И.Ю. Галькова, Л.М. Затонская, Е.А. Малахова, И.Г. Колесникова, А.Р. Карамова // *Международный журнал сердца и сосудистых заболеваний*. 2020. – Т. 8. - № 25 S1. – С. 102

14. Некоторые проявления дисплазии соединительной ткани и синдром преждевременного сосудистого старения у молодых людей / М.Е. Евсевьева, М.В. Еремин, О.В. Сергеева, Е.Н. Фурсова, **А.В. Русиди**, В.Д. Кудрявцева // *Кардиологический вестник*. – 2020. – Т. 15, № S. – С. 90-91.

15. Фенотипы сосудистого старения и традиционные факторы риска: особенности их соотношения в молодости / М.Е. Евсевьева, М.В. Еремин, М.В. Ростовцева, Е.Н. Фурсова, **А.В. Русиди**, В.Д. Кудрявцева // *Кардиологический вестник*. – 2020. – Т.15, №S. – С. 91.

16. Lipid status of young people taking into account their blood pressure level / M.E. Evseyeva, E.N. Fursova, **A.V. Rusidi**, D.A. Borlakova, O.V. Ovchinnikova, V.D. Kudryavtseva // *Atherosclerosis*. – 2020. – Т. 315. – С. E216.

17. Obesity and lipid status of young people in terms of their vascular phenotype and sex / M. Evseyeva, E. Fursova, **A. Rusidy**, O. Sergeeva, E. Shchetinin // *Atherosclerosis*. 2020. T. 315. C. E216.

18. The syndrome of early vascular aging and health protection system in youth / M.E. Evsevieva, M.V. Eremin, E.N Fursova, **A.V. Rusidi**, V.I. Koshel // *The EPMA Journal*. 2020. T. 11. № S1. C. 95-96.

19. Цифровые технологии и профилактика социально-значимых заболеваний среди молодёжи / М.Е. Евсевьева, М.В. Ерёмин, Е.Н. Фурсова, **А.В. Русиди**, И.Ю. Галькова, С.Д. Сочилова // *Международный журнал сердца и сосудистых заболеваний*. 2020. – Т. 8. - № 25 S1. – С. 103-104.

20. Сосудистая стенка и уровень АД у лиц молодого возраста / М.Е. Евсевьева, Е.Н. Фурсова, **А.В. Русиди**, О.В. Сергеева, К.А. Муравьев, И.Г. Колесникова, К.Ю. Мураховская // *Международный журнал сердца и сосудистых заболеваний*. 2020. – Т. 8. № 25 S1. – С. 99-100.

21. Dyslipidemia and syndrome of early vascular aging in young adults / M. Evseyeva, M. Eremin, **A. Rusidi**, E. Fursova, V. Koshel, E. Shchetinin // *Atherosclerosis*. 2019. – Т. 287. – С. E194.

22. Early vascular aging and metabolic status of young people / M. Evseyeva, O. Sergeeva, E. Fursova, **A. Rusidi**, V. Baturin, E. Stctetin // *Hypertension*. 2019. – Т. 74. - № S1. – С. AP3012.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

| | | |
|------|---|---|
| АД | – | артериальное давление |
| ДСТ | – | дисплазия соединительной ткани |
| ДАД | – | диастолическое артериальное давление |
| ИМТ | – | индекс массы тела |
| КА | – | коэффициент атерогенности |
| ЛПИ | – | лодыжечно-плечевой индекс |
| ЛВП | – | липопротеиды высокой плотности |
| ЛНП | – | липопротеиды низкой плотности |
| МТ | – | масса тела |
| ОТ | – | объем талии |
| ОХС | – | общий холестерин |
| ПВ | – | пульсовая волна |
| РФ | – | Российская Федерация |
| САД | – | систолическое артериальное давление |
| СЖ | – | сосудистая жесткость |
| СС | – | сердечно-сосудистый |
| ССР | – | сердечно-сосудистый риск |
| ССЗ | – | сердечно-сосудистые заболевания |
| СТ | – | соединительная ткань |
| ТГ | – | триглицериды |
| ФР | – | фактор риска |
| ЧСС | – | частота сердечных сокращений |
| САVI | – | cardio-ankle vascular index (сердечно-лодыжечный сосудистый индекс) |
| EVA | – | early vascular aging (синдром раннего сосудистого старения) |