

ВЛИЯНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКИ ОБУСЛОВЛЕННОГО АЛИМЕНТАРНО-КОНСТИТУЦИОНАЛЬНОГО ОЖИРЕНИЯ НА СОСТОЯНИЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ: ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Авдеев Игорь Викторович

К.м.н., главный врач, Центр психосуггестивного
программирования СЕРСО, г. Москва
avdiv1@yandex.ru

THE INFLUENCE OF GENETICALLY DETERMINED ALIMENTARY- CONSTITUTIONAL OBESITY ON THE STATE OF THE CARDIOVASCULAR SYSTEM: LITERATURE REVIEW

V. Avdeev

Summary. The article discusses the relationship of obesity and cardiovascular pathology. The risk of developing cardiovascular diseases directly depends on the presence of obesity and overweight in the patient. The main prospects of the study are associated with the study of the influence of genetic and molecular genetic factors for the development of obesity. In some studies, it is indicated for a significant role of genetic factors in the development of obesity and for the presence of a close relationship of genetically determined obesity with cardiovascular pathology. Genetically determined alimentary-constitutional obesity is a separate obesity form, which causes complex biochemical and metabolic violations, leads to the development of numerous complications. It is practically not amenable to treatment, therefore, paramount importance should be given to prevention. Violations of the normal state of the SCCs can manifest themselves both structural and functional changes. As obesity progressing, these disorders are transformed into heart failure. Hemodynamic violations caused by obesity as the main trigger. Most often we are talking about hypercoagulation, increasing peripheral vascular resistance. This is accompanied by an increase in cardiac output, and according to an increase in the mass of myocardium.

Keywords: cardiovascular pathology, obesity, alimentary-constitutional obesity, genetic factors, hypercoagulation.

Аннотация. В статье рассматривается взаимосвязь ожирения и сердечно-сосудистой патологии. Риск развития сердечно-сосудистых заболеваний напрямую зависит от наличия у пациента ожирением и избыточной массы тела. Основные перспективы исследования связаны с изучением влияния генетических и молекулярно-генетических факторов развития ожирения. В отдельных исследованиях указывается на значимую роль генетических факторов в развитии ожирения и на наличие тесной связи генетически обусловленного ожирения с сердечно-сосудистой патологией. Генетически обусловленное алиментарно-конституциональное ожирение представляет собой отдельную форму ожирения, которое вызывает сложные биохимические и метаболические нарушения, приводит к развитию многочисленных осложнений. Оно практически не поддается лечению, поэтому первостепенная значимость должна уделяться профилактике.

Нарушения нормального состояния ССС могут проявляться как структурными, так и функциональными изменениями. По мере прогрессирования ожирения указанные нарушения трансформируются в сердечную недостаточность. В качестве основного триггера выступают гемодинамические нарушения, обусловленные ожирением. Чаще всего речь идет о гиперкоагуляции, повышении периферического сосудистого сопротивления. Это сопровождается увеличением сердечного выброса, и соответственно увеличением массы миокарда.

Ключевые слова: сердечно-сосудистая патология, ожирение, алиментарно-конституциональное ожирение, генетические факторы, гиперкоагуляция.

Актуальной проблемой современной медицины и здравоохранения является проблема профилактики и лечения патологий сердечно-сосудистой системы. Этой проблеме уделяется огромное внимание как со стороны практического здравоохранения, так и со стороны фундаментальной медицины. Благодаря усилиям отечественной и зарубежной медицинской науки, удалось достичь определённых успехов в снижении риска смерти от сердечно-сосудистых заболеваний.

Тем не менее, несмотря на наличие успехов в этой сфере, процент сердечно-сосудистой патологии до сих пор остается высоким и сохраняет тенденцию к росту [1; 2; 3; 5; 19; 20].

Российская Федерация по-прежнему занимает лидирующие позиции в структуре смертности от сердечно-сосудистой патологии. Увеличение риска развития сердечно-сосудистых заболеваний является не только

медицинской, но и социально-экономической проблемой, поскольку влечет за собой существенные материальные затраты [5].

В последние годы резко возрастает число инсультов, инфарктов, гипертонических кризов, сердечно-сосудистой смерти. Указанные патологии свойственны преимущественно лицам трудоспособного возраста, что не может не отразиться на экономике, социальной сфере. Почти все рассматриваемые сердечно-сосудистые патологии связаны с необходимостью экстренной госпитализации, существенными затратами на лечение и реабилитацию [8].

Риск развития сердечно-сосудистых заболеваний напрямую зависит от наличия у пациента ожирением и избыточной массы тела. В настоящее время ведутся многочисленные исследования, направленные на лечение и профилактику ожирения [10]. Основные перспективы исследования связаны с изучением влияния генетических и молекулярно-генетических факторов развития ожирения. По данным ВОЗ, в мире отмечается 1,7 млрд. человек, страдающих ожирением, что составляет примерно 30% жителей планеты [11, с.40].

Не вызывает сомнения тот факт, что ожирение — независимый фактор риска сердечно-сосудистых заболеваний. Это подтверждено рядом литературных источников. Вместе с тем, в отдельных исследованиях указывается на значимую роль генетических факторов в развитии ожирения и на наличие тесной связи генетически обусловленного ожирения с сердечно-сосудистой патологией [15]. Генетически обусловленное алиментарно-конституциональное ожирение представляет собой отдельную форму ожирения, которое вызывает сложные биохимические и метаболические нарушения, приводит к развитию многочисленных осложнений, негативно сказывается на состоянии других функциональных систем организма, в т.ч. сердечно-сосудистой системы, практически не поддается лечению [10; 11; 15; 17; 18].

Цель исследования — рассмотреть особенности влияния генетически обусловленного алиментарно-конституционального ожирения на состояние сердечно-сосудистой системы.

Ожирение представляет собой хроническое заболевание, для которого характерно нарушение процессов липидного обмена, и как следствие — избыточное накопление жировой ткани в различных структурах организма. Преимущественно жировая ткань накапливается в области подкожно-жировой клетчатки. Ожирение является серьезной угрозой здоровью и рассматривается как основной фактор риска развития различных сопут-

ствующих заболеваний, таких как сахарный диабет, сердечно-сосудистые заболевания [12, с.43–47].

Ожирение рассматривается либо как самостоятельное заболевание, либо как один из синдромов, развивающихся на фоне других сопутствующих заболеваний. Ожирение зачастую связано с метаболическими нарушениями и приводит к развитию многочисленных осложнений. В первую очередь стоит отметить негативное воздействие ожирения на состояние сердечно-сосудистой системы. Ведущая роль в патогенезе заболеваний, ассоциированных с ожирением, отводится висцеральному жиру, который окружает стенки внутренних органов, в том числе и сердца [9, с.54].

Результаты многочисленных исследований указывают на то, что повышение массы тела на 1 кг связано с резким увеличением риска развития сердечно-сосудистых заболеваний. Так, повышение массы тела на 1 кг, увеличивает риск развития сердечно-сосудистых патологий на 3,1%. Риск развития сахарного диабета второго типа возрастает на 4,5–9% с каждым килограммом избыточной массы тела. Результаты исследований, проведенных различными авторами, указывают, на то, что каждый килограмм избыточной массы тела приводит к повышению систолического артериального давления на 4 мм.рт.ст.

Нарушения нормального состояния ССС могут проявляться как структурными, так и функциональными изменениями. Из структурных изменений в первую очередь обращает на себя внимание гипертрофия различных отделов желудочков, предсердий. Также наблюдается дилатация полостей сердца. Это влечет за собой развитие функциональных нарушений, таких, как систолическая и диастолическая дисфункция.

По мере прогрессирования ожирения указанные нарушения трансформируются в сердечную недостаточность. Как правило, нарушение деятельности сердца и сосудов является интегральным ответом на множественные гемодинамические и воспалительные нарушения, которые развиваются на фоне нарушений липидного обмена. Затем происходит морфологическая перестройка организма, которая затрагивает различные отделы сердца. Это связано с тем, что сердце и сосудистая система испытывают избыточное давление за счёт увеличения общего объема крови.

В результате возрастает нагрузка на сердце. Поэтому возрастает конечное диастолическое давление в области левого желудочка, расширяется левый желудочек, что влечет за собой увеличение левого предсердия, а затем — аорты. Постепенно происходит расширение правого желудочка и правого предсердия. Структурно-функциональные изменения затрагивают миокард.

Хронические нарушения трансформируются в хроническую сердечную недостаточность, которая является причиной смерти пациента. Некоторые авторы выделяют отдельный клинический синдром, развивающийся в результате расширения полости сердца, который получил название кардиомиопатия.

В качестве основного триггера выступают гемодинамические нарушения, обусловленные ожирением. Чаще всего речь идет о гиперкоагуляции, повышении периферического сосудистого сопротивления.

Это сопровождается увеличением сердечного выброса, и соответственно увеличением массы миокарда. Увеличение сердечного выброса при ожирении связано с необходимостью удовлетворить возросшие метаболические потребности организма, в частности, жировой ткани. Огромную роль играет необходимость обеспечить достаточный уровень оксигенации избыточной жировой ткани, которая потребляет большое количество кислорода. Все это существенно увеличивает нагрузку на сердечно-сосудистую систему в целом, и на сердце, в частности [6, с.31–32].

Ожирение не является патологией, связанной с определенным возрастом. Эта патология одинаково часто наблюдается как у лиц молодого возраста, так и у лиц зрелого возраста. После 40 лет риск развития ожирения возрастает у женщин. У лиц старше 50 лет ожирение зачастую связано с гиперхолестеринемией, что влечет за собой развитие сахарного диабета и сердечно-сосудистой патологии. Также это существенно увеличивает риск развития артериальной гипертензии. Также есть исследования, которые указывают на распространение ишемической болезни сердца у мужчин старше 50 лет. На фоне ожирения риск развития ишемической болезни возрастает примерно в 3 раза. Во многом это объясняется тем, что в молодом возрасте многие негативные факторы нивелируются за счет адаптационного потенциала организма. Однако с возрастом адаптационные потенциал снижаются, компенсаторные механизмы разрушаются, что увеличивает риск развития патологий [7, с.1035].

Результаты исследования, проведенные Махсудовой Х.Ф. [12], указывают на то, что ожирение приводит к тому, что многие заболевания, которые раньше были свойственны преимущественно лицам молодого и старческого возраста, резко помолодели. Сегодня патологии ССС наблюдаются даже у лиц молодого возраста. Резко возрастает число пациентов подросткового юношеского возраста, увеличивается процент детей с патологией ССС, ассоциированной с ожирением. При этом ведущая роль в развитии сопутствующих заболеваний отводится генетически обусловленному алиментарно-конституциональному ожирению. Такое ожирение не поддается

лечению консервативными методами, связано с выраженными метаболическими нарушениями, что влечет за собой нарушение основных биохимических, иммунологических, гуморальных показателей, резко снижает адаптационный потенциал, защитные механизмы организма, нарушает компенсаторные механизмы [12, с.44].

В качестве основных факторов развития патологии ССС рассматривают гиперхолестеринемия, артериальную гипертензию. Также ведущая роль в патогенезе отводится наследственности, гиподинамии, ожирению. Активная профилактика, в том числе, здоровый образ жизни, позволяет несколько улучшить прогноз, снизить риск развития осложнений и смертности. Тем не менее, генетически обусловленное ожирение не значительно поддается профилактике и лечению. Профилактика должна быть направлена не столько на устранение ожирения, сколько на профилактику нарушений со стороны сердца и сосудов [14, с.73].

На связь ожирения и сердечно-сосудистой патологии указывают исследования, проведенные Мечёвой Т.В. и Протопоповой Н.А. [13]. Так, авторами было показано, что у лиц с ожирением в 95% случаев наблюдается повышение артериального давления. Частота и тяжесть артериальной гипертензии прямо пропорциональна степени ожирения. У пациентов с ожирением отмечается нарушение циркадного ритма сердца, гипертензия проявляется преимущественно ночью, резко возрастает ЧСС, нередко наблюдается аритмия [13, с. 1216].

Развитие нарушений сердечно-сосудистой системы на фоне ожирения основано на непосредственных органах или совокупности патогенетических механизмов, действующих через не прямое повреждение сосудов, дисфункцию эндотелия и артериальное упрочнение [4, с.85].

Определенный интерес представляют исследования, проведенные Юдицкой Т.А. [16]. Так, автор приходит к выводу о том, что за последние 10 лет сопутствующая патология встречается у детей и подростков с ожирением в среднем на 12–21% чаще. 2. Частота и тяжесть сопутствующей патологии увеличивается с ростом избыточного веса и длительностью ожирения. 3. При гендерном сравнении среди мальчиков частота любой сопутствующей патологии выше. 4. В стандарты оказания помощи детям с ожирением должны быть обязательно включены обследования для выявления и лечения сопутствующей патологии [16, с.241].

Доказано, что существует взаимосвязь между ожирением и воспалением стенок кровеносных сосудов, а также между провоспалительными цитокинами, продуцируемыми висцеральной жировой тканью, и ХСН.

В проспективных исследованиях показано, что С-реактивный белок (СРБ) является фактором риска развития ССЗ и интеграции процессов, лежащих в основе формирования атеросклеротической бляшки [6, с.34].

Махсудовой Х.Ф. [12] обосновано включение в протокол обследования детей и подростков с л висцеральным ожирением (независимо от возраста и величины ИМТ, кг/м) в сочетании с АГ, повышенной вариабельностью АД в течение суток, гиперурикемией и гиперинсулинемией определение уровня лептина с целью своевременного формирования групп риска развития МС и ранней структурно-геометрической перестройки сердечной мышцы.

Доказана целесообразность включения в план диспансерного наблюдения детей и подростков с избыточным отложением жира, осложненного АГ, гиперурикемией и гиперлептинемией, проведение эхокардиографии с целью выявления начальных морфометрических из-

менений миокарда и ГЛЖ и последующим решением вопроса о проведении своевременной медикаментозной органопротективной терапии [12, с.47].

Заключение

Ожирение является мощным фактором риска развития ССЗ. При ожирении имеет место прямое липотоксическое повреждение миокарда. Кроме того, метаболические, дисгормональные, гемодинамические изменения ведут к значительным структурным и функциональным изменениям сердца. Сердечной недостаточностью и прогрессирующей миокардиодистрофией можно считать нарушения сердечного ритма, которые обнаруживаются практически у каждого тучного пациента и многие из которых являются потенциально опасными в отношении развития острого ИМ, угрожающих жизни аритмий и внезапной смерти. В настоящее время отмечается омоложение патологии ССС, ассоциированной с алиментарно-конституциональным ожирением.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агабабян И.Р. и др. Изучение состояния кардиоваскулярной системы при ХОБЛ // Достижения науки и образования. — 2019. — № 10 (51). — С. 121–125.
2. Агабабян И.Р. и др. Метаболический синдром как один из основных факторов развития артериальной гипертензии // Достижения науки и образования. — 2019. — № 10 (51). — С. 112–114.
3. Агабабян И.Р., Искандарова Ф.И., Мухтаров С.Н. // Роль маркеров воспаления жировой ткани как основных факторов развития артериальной гипертензии у больных метаболическим синдромом. Приоритеты мировой науки: эксперимент и научная дискуссия: Материалы XXI международной научной конференции. Моррисвилль, 2019. — С. 25–29.
4. Агабабян И.Р., Исмаилов Ж.А., Рузиева А.А. Хроническая сердечная недостаточность у молодых пациентов с ожирением на фоне хронической обструктивной болезни легких // Достижения науки и образования. — 2020. — № 3(57). — С. 84–87.
5. Аметов А.С. Ожирение и сердечно-сосудистые заболевания // Терапевт. — 2011. — № 8. — С. 69–72.
6. Вербовой А.Ф., Пашенцева А.В., Шаронова Л.А. Ожирение и сердечно-сосудистая система // Клиническая медицина. — 2017. — № 95(1). — С. 31–35.
7. Груздева О.В., Паличева Е.И., Максимов С.А., Дылева Ю.А., Жияева Т.П., Макаров С.А. Метаболические факторы риска развития болезней системы кровообращения в разных возрастных группах // Клиническая медицина. — 2017. — № 95 (11). — С. 1035–1041.
8. Груздева О.В., Паличева Е.И., Максимов С.А., Жияева Т.П., Дылева Ю.А., Макаров С.А. Гендерные и возрастные особенности концентрации глюкозы и общего холестерина как факторы риска заболеваний сердечно-сосудистой системы по результатам диспансеризации // Лабораторная служба. — 2016. — № 5(2). — С. 15–21.
9. Дедов И.И., Мельниченко Г.А. Национальные клинические рекомендации по лечению морбидного ожирения у взрослых. 3-й пересмотр // Ожирение и метаболизм. — 2018. — № 15(1). — С. 53–70.
10. Дедов И.И., Шестакова М.В. Междисциплинарные клинические рекомендации «Лечение ожирения и коморбидных заболеваний» // Ожирение и метаболизм. — 2021. — Т. 18. — № 1. — С. 5–99.
11. Киреева В.В., Лепехова С.А. Эпигенетические и молекулярно-генетические аспекты ожирения как фактор риска развития сердечно-сосудистых катастроф // Евразийский Союз Ученых. — 2020. — № 7(76). — С. 39–44.
12. Махсудова Х.Ф., Султанова Ф.Х. Факторы риска поражения сердечно-сосудистой системы у детей с ожирением // RE-HEALTH JOURNAL. — 2020. — № 3. — Ч. 2. — С. 43–47.
13. Мечева Т.В., Протопопова Н.А. Анализ показателей мониторинга сердечной деятельности детей с ожирением // Бюллетень медицинских Интернет-конференций. — 2017. — Т. 7. — № 6. — С. 1216.
14. Скотникова Ю.В. Избыточная масса тела и гиподинамия как факторы риска развития патологии сердечно-сосудистой системы у детей и подростков // Вестник новых медицинских технологий. — 2016. — Т. 23. — № 1. — С. 71–75.
15. Стародубова А.В., Кисляк О.А. Ожирение как фактор риска сердечно-сосудистых заболеваний. Обзор литературы // Фарматека. — 2015. — № (17). — С. 28–34.
16. Юдицкая Т.А., Власенко Н.Ю. Особенности состояния сердечно-сосудистой системы у детей с избыточной массой тела и ожирением // Российский вестник перинатологии и педиатрии. — 2017. — № 62(4). — С. 241.

17. Gokce N., Keaney J.F. Jr., Hunter L.M., Watkins M.T., Nedeljkovic Z.S., Menzoian J. Oetal. Predictive value of noninvasively determined endothelial dysfunction for long-term cardiovascular events in patients with peripheral vascular disease. *J Am Coll Cardiol.* 2003; 41 (10):1769–1775.
18. Yeboah J., Sutton-Tyrrell K., Mcburnie M.A., Burke G.L., Herrington DM, Crouse JR. Association between brachial artery reactivity and cardiovascular disease status in an elderly cohort: The cardiovascular health study. *Atherosclerosis.* 2008; 197: 768–776.
19. Shechter M., Issachar A., Marai I., Koren-Morag N., Freinark D., Shahar Y. et al. Long-term association of brachial artery flow-mediated vasodilation and cardiovascular events in middle-aged subjects with no apparent heart disease. *Int J Cardiol.* 2009; 134 (1): 52–58.
20. Lo J.C., Chandra M., Sinaiko A., Daniels S.R., Prineas R.J., MaringBlnt J. et al. Severe obesity in children: prevalence, persistence and relation to hypertension. *PediatrEndocrinol.* 2014;2014(1):3.

© Авдеев Игорь Викторович (avdiv1@yandex.ru).

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»