

Санкт-Петербургский научно-практический центр медико-социальной  
экспертизы, протезирования и реабилитации инвалидов  
им Г.А. Альбрехта  
АННО ВО НИЦ «Санкт-Петербургский институт биорегуляции и  
геронтологии»

*На правах рукописи*

Ишутина Инна Сергеевна

**ПРОФИЛАКТИКА ОГРАНИЧЕНИЙ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
У ПАЦИЕНТОВ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА  
С МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ**

14.01.30 – геронтология и гериатрия

диссертация на соискание ученой степени кандидата  
медицинских наук

Научный руководитель:  
доктор медицинских наук, доцент  
**Кантемирова Раиса Кантемировна**

Самара

**СОДЕРЖАНИЕ**

<u>Санкт-Петербургский научно-практический центр медико-социальной экспертизы, протезирования и реабилитации инвалидов 1</u>	
<u>им Г.А. Альбрехта 1</u>	
<u>АННО ВО НИЦ «Санкт-Петербургский институт биорегуляции и геронтологии» 1</u>	
<u>СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ 4</u>	
<u>ВВЕДЕНИЕ 5</u>	
<u>ГЛАВА 1. 16</u>	
<u>СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О МЕТАБОЛИЧЕСКОМ СИНДРОМЕ В</u>	
<u>ГЕРИАТРИИ В КОНТЕКСТЕ ПРОБЛЕМЫ ОГРАНИЧЕНИЯ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ</u>	
<u>16</u>	
<u>Заключение к главе 1. 34</u>	
<u>Глава 2. 36</u>	
<u>МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ 36</u>	
<u>2.1. Основные этапы исследования. 38</u>	
<u>2.2. Методы исследования. 42</u>	
<u>Заключение к главе 2. 52</u>	
<u>Глава 3. 53</u>	
<u>ВОЗРАСТ-АССОЦИИРОВАННЫЕ КЛИНИЧЕСКИЕ РИСКИ РАЗВИТИЯ</u>	
<u>ОГРАНИЧЕНИЙ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ ВТОРОГО</u>	
<u>ТИПА КАК КОМПОНЕНТЕ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА 53</u>	
<u>3.1. Сахарный диабет как основной компонент метаболического синдрома:</u>	
<u>функциональная оценка системы кровообращения и возрастные особенности проблемы.</u>	
<u>53</u>	
<u>3.2. Возрастные аспекты функции передвижения при метаболическом синдроме,</u>	
<u>осложнённым развитием сахарного диабета 2 типа. 65</u>	
<u>3.3. Психометрическая оценка пациентов с метаболическим синдромом, осложнённым</u>	
<u>развитием сахарного диабета 2 типа, в возрастном аспекте. 76</u>	
<u>3.4. Нутритивный статус у пациентов с метаболическим синдромом, осложнённым</u>	
<u>развитием сахарного диабета 2 типа. 80</u>	
<u>Заключение к главе 3. 81</u>	
<u>Глава 4. 83</u>	
<u>МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА,</u>	
<u>ОСЛОЖНЁННОГО РАЗВИТИЕМ САХАРНОГО ДИАБЕТА 2 ТИПА 83</u>	
<u>4.1. Возрастной сравнительный анализ уровня независимости в повседневной жизни при</u>	
<u>метаболическом синдроме, осложнённым развитием сахарного диабета 2 типа, у лиц</u>	
<u>пожилого возраста. 83</u>	
<u>4.2. Регрессионный анализ зависимости ограничения жизнедеятельности от клиничко-</u>	
<u>функциональных факторов. 88</u>	
<u>Заключение к главе 4. 91</u>	
<u>Глава 5. 92</u>	
<u>РАЗРАБОТКА ПОДХОДОВ К СОЗДАНИЮ ЛЕЧЕБНО-РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ</u>	
<u>ПРОГРАММ В ПОЖИЛОМ ВОЗРАСТЕ ДЛЯ ПАЦИЕНТОВ С МЕТАБОЛИЧЕСКИМ</u>	
<u>СИНДРОМОМ, ОСЛОЖНЁННЫМ РАЗВИТИЕМ САХАРНОГО ДИАБЕТА 2 ТИПА, И</u>	
<u>ИХ РЕАЛИЗАЦИЯ 92</u>	
<u>Заключение к главе 5. 95</u>	
<u>ЗАКЛЮЧЕНИЕ 96</u>	
<u>ВЫВОДЫ 97</u>	
<u>ЛИТЕРАТУРА 100</u>	
<u>Приложение 1 124</u>	



## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АГ	- артериальная гипертензия
АД	- артериальное давление
АДС	- систолическое АД
АДД	- диастолическое АД
ВЭМ	- велоэргометрия
ВНОК	- Всероссийское научное общество кардиологов
ВНС	- вегетативная нервная система
ВОЗ	- Всемирная организация здравоохранения
ГЛЖ	- гипертрофия левого желудочка
ДАД	- диастолическое артериальное давление
ДН	- диабетическая нефропатия
ДП	- двойное произведение, индекс Робинсона
ДЭ	- дисциркуляторная энцефалопатия
САД	- систолическое артериальное давление
ИБС	- ишемическая болезнь сердца
ИМТ	- индекс массы тела
ИСАГ	- изолированная систолическая артериальная гипертензия
КМП	- кардиомиопатия
КРГ	- вариационная кардиоритмография
ЛЖ	- левый желудочек
МЕТ	- метаболические единицы
МЖП	- межжелудочковая перегородка
МКФ	- международная классификация функционирования
МСЭ	- медико-социальная экспертиза
ОЖД	- ограничение жизнедеятельности
ОИМ	- острый инфаркт миокарда
ОСТД	- ограничение способности к трудовой деятельности
ПМК	- пролапс митрального клапана
РП	- реабилитационный потенциал
РПР	- реабилитационный прогноз
САД	- систолическое артериальное давление
СД2	Сахарный диабет 2 типа
СМЭКГ	- суточное кардиомониторирование ЭКГ
ССЗ	- сердечно-сосудистые заболевания
ТЗСЛЖ	- толщина задней стенки левого желудочка
ТМЖП	- толщина межжелудочковой перегородки
ТФН	- толерантность к физической нагрузке
ТШХ	- проба с шестиминутной ходьбой
ХПН	- хроническая почечная недостаточность

ХСН	- хроническая сердечная недостаточность
ЧДД	- частота дыхательных движений
ЧСС	- частота сердечных сокращений
ФВ	- фракция выброса
ФК	- функциональный класс
ФН	- функциональная нагрузка
ЦНС	- центральная нервная система
ЭХОКГ	- эхокардиография

## **ВВЕДЕНИЕ**

**Актуальность исследования.** Проблема метаболического синдрома не теряет своей актуальности многие годы. И если роли артериальной гипертензии и ишемической болезни сердца в этом контексте уделяется много внимания, то вкладу сахарного диабета второго типа не как самостоятельного заболевания, а как части патологического медико-социального континуума уделяется меньше внимания. Между тем, по оценке экспертов Всемирной организации здравоохранения, в наступившем веке распространенность одного из самых тяжелых заболеваний, каковым является сахарный диабет второго типа, возрастет более чем вдвое: к 2025 году им будет страдать более 300 млн. человек во всем мире [King H., Aubert R. et al., 1998]. В России, только по официальным данным, зарегистрировано около 3 миллионов больных диабетом второго типа. По своей сути, сахарный диабет второго типа является возраст-ассоциированным заболеванием [Печеникова В. А., 2008; Прощаев К.И. с соавт., 2011]. Именно поэтому значительную долю среди пациентов сахарным диабетом второго

типа составляют люди пожилого возраста. Значительное снижение качества жизни пожилых больных, тяжелейшие осложнения, связанные с поражением сердечно-сосудистой и нервной систем, ранняя инвалидизация и высокая смертность требуют дальнейшего совершенствования амбулаторно-поликлинической помощи [Осадчих А.И. с соавт., 2002].

Поражение коронарных, церебральных и периферических сосудов является генерализованным процессом и во многом определяет прогноз заболевания в пожилом возрасте. [Дедов И.И. с соавт., 1998; Анциферов М.Б.с соавт., 2003 Обрезан А.Г., 2008]. Поражение сердца в виде кардиомиопатии и атеросклероза коронарных сосудов является ведущей причиной инвалидизации и смертности у больных сахарным диабетом второго типа [Мычка В.Б. и соавт., 2002]. Частота развития ИБС у мужчин, страдающих диабетом, в два раза, а у женщин, больных диабетом, в 3 раза превышает частоту встречаемости ИБС в общей популяции [Анциферов М.Б.с соавт., 2003; Дедов И.И., Фадеев В.В., 1998; Обрезан А.Г., 2002; Печеникова В. А., 2009].

Установлено, что в среднем возрасте от ИБС погибает 35% больных СД, в то время как в общей популяции ИБС является причиной смерти только у 8% мужчин и у 4% женщин этой же возрастной категории. Люди, дожившие до пожилого возраста, имеют выраженные ограничения жизнедеятельности и, соответственно, низкое качество жизни [Обрезан А.Г., 2008; Pedersen S.S. и соавт., 2006; Park Q.R. и соавт., 2013] .

Ограничения жизнедеятельности рассматривают в самом широком аспекте и включают не только нарушение способности заниматься трудовой деятельностью, что тоже немаловажно для работающих пенсионеров, но и утрату возможности общаться, контролировать свое поведение, обучаться, осуществлять самообслуживание, самостоятельно передвигаться, ориентироваться [Лаврова Д.И. и др., 2004; Прощаев К.И., 2012]. Обуславливает ограничение жизнедеятельности, прежде всего, клинико-функциональное состояние, определяемое степенью выраженности

патологического процесса, характером течения заболевания, наличием осложнений и возможностью их обратимости, выраженностью сопутствующих расстройств систем и органов [Тыренко В.В., 2001; 2002]. Однако у пациентов пожилого возраста помимо этих факторов большой вклад вносят специфические возраст-ассоциированные состояния, формирующие группу гериатрических синдромов [Прощаев К.И., Ильницкий А.Н. и др., 2012; Тыренко В.В., 2001; 2002].

При метаболическом синдроме в патологический процесс вовлекаются все органы и системы, поэтому необходим комплексный подход к обследованию пациентов. При освидетельствовании лиц с метаболическим синдромом необходимо учитывать, что процесс носит хронический характер и со временем прогрессируют осложнения, приводящие к функциональным нарушениям. Дополнительно вносит свой негативный вклад и возрастная инволюция органов и тканей и связанные с ней функциональные нарушения органов и систем, что требует реализации гериатрических подходов к изучению данной проблемы [Прощаев К.И. с соавт., 2012].

### **Степень разработанности проблемы**

Несмотря на развитие и внедрение новых подходов в гериатрии, организации первичной медико-санитарной помощи, медико-социальной экспертизы, вопросы влияния клинических изменений при метаболическом синдроме на социальные функции пожилых людей в полной мере не изучены.

В этой связи диспансерные и реабилитационные программы в большей мере направлены на компенсацию клинических проявлений заболеваний и устранение нарушенных функций органов и тканей с учетом их популяционных социальных последствий, а вопросы комплексной медико-социальной реабилитации с учетом индивидуальных потребностей пожилого человека требуют дальнейшей разработки.

**Цель исследования:** разработать и научно обосновать пути оптимизации лечебно-реабилитационных программ для пожилых пациентов с метаболическим синдромом, осложнённым развитием сахарного диабета 2 типа, с риском развития и прогрессирования ограничений жизнедеятельности для улучшения качества их жизни.

**Задачи исследования:**

1. Выявить возраст-ассоциированные клинические риски развития ограничений жизнедеятельности при сахарном диабете 2 типа как компоненте метаболического синдрома.

2. Оценить функцию передвижения у пожилых больных с метаболическим синдромом, осложненным развитием сахарного диабета 2 типа, и выявить механизмы ее нарушения.

3. Оценить нутритивный статус пожилых пациентов с метаболическим синдромом, осложненным развитием сахарного диабета 2 типа, и определить его вклад в развитие ограничений жизнедеятельности.

4. Изучить уровень психологического здоровья у пожилых людей при метаболическом синдроме, осложненном развитием сахарного диабета 2 типа.

5. Разработать модель лечебно-реабилитационных программ для пожилых больных с метаболическим синдромом, осложненным развитием сахарного диабета 2 типа, на основе индивидуализации факторов риска развития ограничений жизнедеятельности, изучить её эффективность в клинической практике.

**Основные положения, выносимые на защиту:**

1. Клинические особенности сердечно-сосудистой системы при метаболическом синдроме, осложненном развитием сахарного диабета 2 типа, у пациентов пожилого возраста определяются в равной степени как достоверно более тяжелой степенью хронической сердечной недостаточности и, соответственно, более значительным снижением толерантности к физической нагрузке, так и типом реакции (вегетативная

дисфункция с преобладанием симпатикотонии) и поражением периферических сосудов верхних и нижних конечностей в виде синдрома термоампутации.

2. Возраст и наличие сахарного диабета 2 типа являются независимыми факторами риска развития нарушений устойчивости и походки, что в итоге определяет нарушение функции передвижения у больных с метаболическим синдромом, осложненным развитием сахарного диабета 2 типа. Причем наличие сахарного диабета 2 типа в пожилом возрасте играет большее значение в формировании нарушений устойчивости и походки, чем в среднем возрасте. Такие нарушения ассоциируются с симптомами термоасимметрии и термоампутации, выявляемыми при тепловизионном исследовании.

3. У людей пожилого возраста наличие метаболического синдрома, осложненного развитием сахарного диабета 2 типа, ассоциировано с высоким риском развития нарушений нутритивного статуса в отличие от людей среднего возраста, у которых риск развития синдрома мальнутриции низкий.

4. Особенностью психического статуса у пациентов пожилого возраста по сравнению с пациентами среднего возраста является повышенный риск развития депрессии. При этом возраст при метаболическом синдроме, осложненным развитием сахарного диабета 2 типа, является независимым фактором риска развития депрессии. Сахарный диабет 2 типа является независимым фактором риска развития депрессии, как в среднем, так и в пожилом возрасте, а ишемическая болезнь сердца имеет самостоятельное значение в данном контексте только в пожилом возрасте.

5. Усовершенствованные лечебно-реабилитационные программы диспансерного наблюдения пожилых больных с метаболическим синдромом, осложненным развитием сахарного диабета 2 типа, основаны на индивидуализации факторов риска развития гериатрических синдромов, в частности, когнитивно-депрессивных расстройств, синдрома падений и

мальнутриции, являющихся причиной ограничения жизнедеятельности лиц данной возрастной группы.

**Научная новизна.** В работе показана роль сахарного диабета как основного компонента метаболического синдрома в развитии гериатрических синдромов и соответствующих им ограничений жизнедеятельности. В частности, достоверно доказано, что сахарный диабет второго типа у пожилых является фактором риска развития нарушений устойчивости и походки, что в итоге определяет нарушение функции передвижения.

Дана возраст-ориентированная оценка состояния сердечно-сосудистой системы во взаимосвязи с вегетативной реактивностью, показаны особенности, характерные для пожилого возраста и характеризующиеся высокой степенью симпатикотонии. При этом отмечена корреляционная связь между изменениями вегетативной регуляции и наличием, а также степенью ангиопатии ( $r = 0,78$ ;  $p < 0,01$ ) и полинейропатии нижних конечностей ( $r = 0,83$ ;  $p < 0,01$ ). У больных пожилого возраста с метаболическим синдромом, осложненным развитием сахарного диабета 2 типа, применен метод термографии нижних и верхних конечностей с визуализацией синдрома термоампутации для прогнозирования синдрома гипомобильности, обусловленного нарушением походки и устойчивости.

Впервые показан отдельный вклад каждого компонента метаболического синдрома, осложненного развитием сахарного диабета 2 типа, в развитие психоневрологических нарушений и синдрома недостаточности питания при метаболическом синдроме, осложненном развитием сахарного диабета 2 типа, показаны возрастные различия этого процесса.

В частности, определено, что сахарный диабет 2 типа является независимым фактором риска развития депрессии как в среднем, так и в пожилом возрасте, а ишемическая болезнь сердца имеет самостоятельное значение в этом контексте только в пожилом возрасте.

Впервые на основе современных гериатрических подходов для скрининга динамики гериатрического статуса разработана программа для ЭВМ «Оценка динамики гериатрического статуса в процессе лечения» (свидетельство о государственной регистрации №2014660740, дата регистр. 15.10.2014).

Научно обоснованы специфические для пациентов пожилого возраста с метаболическим синдромом, осложнённым развитием сахарного диабета 2 типа, лечебно-реабилитационные программы по принципу бригадного подхода с учетом выявленного гериатрического статуса пациентов с метаболическим синдромом, осложненным развитием сахарного диабета 2 типа, в дополнение к базисным, а именно: индивидуальная метаболическая кардиопротекция, вазопротекция, церебропротекция, а также коррекция нутритивного статуса путем модификации режима питания и индивидуальная модификация режима физической активности с включением упражнений на балансировку и элементов *intelligence gym* по методике N. Trouchkova (2010). Достоверно доказано, что перечисленные мероприятия снижают риск развития и прогрессирования ограничений жизнедеятельности у лиц пожилого возраста.

**Практическая значимость.** Впервые разработаны индивидуально-ориентированные лечебно-реабилитационные программы для людей пожилого возраста, которые заключаются в бригадном подходе. Они реализуются по нескольким направлениям: скрининг гериатрических синдромов, клинических предикторов их развития у людей пожилого возраста с метаболическим синдромом (расширенная оценка состояния сердечно-сосудистой системы, диагностика синдрома термоампутации, оценка рисков развития мальнутриции), отбор пациентов путем выделения группы с метаболическими расстройствами, индивидуально-ориентированная оптимизация лечебно-реабилитационных мероприятий с учетом выявленного гериатрического статуса пациентов с метаболическим синдромом, осложненным развитием сахарного диабета 2 типа. Внедрение в

практику подобных программ наряду с применением возраст-ориентированного метаболического корректирующего лечения позволяет повысить степень независимости пациентов пожилого возраста и улучшить качество их жизни.

Предложена авторская программа для ЭВМ «Оценка динамики гериатрического статуса в процессе лечения» (свидетельство о государственной регистрации №2014660740, дата регистр. 15.10.2014).

**Внедрение в практику.** Основные положения и практические рекомендации использованы в практической деятельности клиники ФГБУ СПб НЦЭПР им. Г.А. Альбрехта Минтруда России, АННО ВО НИЦ «Санкт-Петербургский институт биорегуляции и геронтологии» и ФГБУ «Главное бюро медико-социальной экспертизы по городу Санкт - Петербургу», а также в лечебно-профилактических медицинских организациях г. Санкт-Петербурга.

**Апробация работы.** Результаты исследования доложены и обсуждены на заседании проблемной комиссии и ученого совета ФГБУ СПб НЦЭПР им. Г.А. Альбрехта Минтруда России. Результаты исследования представлены в докладах на Российском национальном конгрессе с международным участием «Человек и его здоровье» (Санкт-Петербург, 2004, 2005, 2006, 2010, 2011, 2013, 2014), на научной конференции молодых ученых Санкт-Петербургского института усовершенствования врачей–экспертов» (Санкт-Петербург, 2009), на VI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Современные аспекты исследования качества жизни в здравоохранении» (Москва, 2015), на научно-практической конференции «Современная модель инвалидности и реабилитации инвалидов» (Санкт-Петербург, 2015).

**Связь темы с планами соответствующих отраслей науки и народного хозяйства**

Тематика диссертационной работы согласуется с реализацией принципов государственной социальной политики в отношении граждан

старшего поколения и соответствует «Стратегии действий в интересах граждан старшего поколения в Российской Федерации до 2025 года», утверждённой распоряжением Правительства Российской Федерации от 5 февраля 2016 года № 164-р. Научные результаты, полученные в ходе диссертационного исследования, имеют существенное значение в реализации новых порядков оказания гериатрической помощи по профилю «гериатрия» (приказ от 29 января 2016 года N 38н об утверждении Порядка оказания медицинской помощи по профилю "гериатрия") в амбулаторно-поликлинических и стационарных учреждениях здравоохранения. Также результаты диссертационной работы целесообразно использовать в учебно-педагогическом плане на кафедрах геронтологии и гериатрии, терапии, эндокринологии.

Диссертационная работа является темой, выполняемой по основному плану АННО ВО НИЦ «Санкт-Петербургский институт биорегуляции и геронтологии».

### **Соответствие паспорту специальности**

Представленная работа соответствует шифру и формуле специальности «14.01.30 Гериатрия и геронтология» и области исследования: п.3. Морфологические и функциональные возрастные особенности органов и систем. Роль различных факторов в развитии старческих изменений в организме и механизмах формирования старческой полипатии; п.4. Разработка принципов профилактической геронтологии и гериатрии, методов и средств в профилактике преждевременного старения и продления жизни. Изучение принципов физиологии и гигиены питания в пожилом и старческом возрасте и путей метаболизма нутриентов в норме и при различных патологических процессах; п.6. Особенности этиологии и патогенеза различных заболеваний, особенности клинических проявлений, методов диагностики болезней в пожилом и старческом возрасте с использованием клинических, лабораторных и других методов исследования.

Дифференциальная диагностика различных заболеваний в старших возрастных группах.

**Публикации.** По теме диссертации опубликовано 19 работ, из них 10 в ведущих изданиях, рекомендованных ВАК, 3 статьи в научных сборниках, 4 тезисов докладов, методические пособия - 2, программа для ЭВМ – 1.

**Личный вклад автора.** Основной вклад автора заключается в планировании, организации и проведении клинического обследования в наблюдении за больными среднего и пожилого возраста с метаболическим синдромом. Автором разработана анкета для оценки гериатрического статуса пациентов, для изучения ограничений жизнедеятельности у пациентов разных возрастов. Помимо рутинного клинического обследования, автор лично непосредственно проводила кардиоритмографию с ортостатической пробой, пробу с шестиминутной ходьбой, а также участвовала в проведении функциональных исследований кровообращения конечностей методом термографии на комплексе «ТеплоСкан». Лично автором проведена оценка гериатрического и медико-социального статуса пациентов, а также математико-статистическая обработка результатов. Собственные выводы основаны на интерпретации полученных результатов диагностики обследованных пациентов, их сопоставления с данными, полученными в ходе анализа отечественной и мировой литературы по изучаемой проблеме. В соавторстве разработана программа для ЭВМ «Оценка динамики гериатрического статуса в процессе лечения» (свидетельство о государственной регистрации №2014660740, дата регистр. 15.10.2014).

**Объем и структура диссертации.** Диссертация изложена на 138 страницах машинописного текста, состоит из 5 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций и библиографического списка использованной литературы, содержащего 201 источник, из них 141 отечественный и 60 зарубежных, имеет 4 приложения. Диссертация содержит 10 таблиц и иллюстрирована 16 рисунками.



## ГЛАВА 1.

### СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О МЕТАБОЛИЧЕСКОМ СИНДРОМЕ В ГЕРИАТРИИ В КОНТЕКСТЕ ПРОБЛЕМЫ ОГРАНИЧЕНИЯ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

#### *1.1. Сахарный диабет как одно из проявлений метаболического синдрома: эпидемиология и медико-социальная значимость осложнений.*

В настоящее время население практически всех стран мира живет в эпоху высочайшего риска развития как сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), так и метаболических нарушений, наиболее опасным из которых является сахарный диабет (СД) [Аметов А.С. , 2015; Доборджинидзе Л.М. с соавт., 2001].

В работах М.И. Балаболкина (1998) дано определение сахарного диабета как клинического синдрома хронической гипергликемии и глюкозурии, обусловленных абсолютной или относительной инсулиновой недостаточностью, приводящей к нарушению обмена веществ, поражению сосудов, нейропатии и патологическим изменениям в различных органах и тканях [Балаболкин М.И.,1998].

Сахарный диабет представляет собой классическую модель поражения микро - и макрососудистого русла, что проявляется в развитии типичных осложнений этого заболевания: диабетической ретинопатии у 80-90% больных, диабетической нефропатии у 35-40% больных, атеросклероза магистральных сосудов у 70%. Столь масштабного поражения всего сосудистого русла не происходит ни при одном другом заболевании [Дедов И.И. с соавт., 2001]. Причины такого системного поражения сосудов вполне ясны - хроническое воздействие гипергликемии. В настоящее время четко установлена взаимосвязь между степенью гипергликемии и патологией сосудов. На основании проведенных многоцентровых клинических исследований Европейская группа по изучению сахарного диабета установила, что риск развития диабетической ангиопатии низкий при

идеальной компенсации СД (при уровне гликированного гемоглобина – HbA1c < 6,5%), умеренный при HbA1c от 6,6 до 7,5% и высокий при плохой компенсации метаболических нарушений - HbA1c > 7,5% [Анциферов М.Б. 2000; Аметов А.С., 2007; Демидова Т.Ю., 2006; Галстян Г.Р., 2001; Дедов И.И. с соавт., 2001; Балаболкин М.И., 2002, 2004; Древаль А.В. с соавт., 2007; European diabetes policy group 1999; Бирюкова Е.В., 2010]. В то же время механизмы, посредством которых гипергликемия приводит к изменению сосудистой стенки, до конца не изучены [Боднар П.Н., 1987; Розенберг В.Д., 1998].

Доказано, что СД, вне зависимости от ИБС и артериальной гипертензии, является причиной непосредственного поражения сердечной мышцы - диабетической кардиомиопатии, приводящей к нарушению функции миокарда и развитию сердечной недостаточности [Дедов И.И. с соавт., 2003; 2015; Александров А.А., 2008; Благодосклонная Я. В., Красильникова Е. И., 2004; Обрезан А.Г. с соавт., 2008; Обрезан А.Г., Вологодина И.В., 2002; Бицадзе Р.М. с соавт., 2008].

Тяжесть сосудистых осложнений, их выраженность и скорость прогрессирования во многом зависит от присоединения артериальной гипертензии [Шестакова М.В., 2003; Мычка В.Б. с соавт., 2002].

При СД 2 развитие АГ в 80 % случаев предшествует развитию заболевания. В 1988 г. G. Reaven предположил, что в основе симптомокомплекса, включающего нарушенную глюкозотолерантность (или СД 2), гиперинсулинемию, дислипидемию и артериальную гипертензию, лежит единый генез - снижение чувствительности рецепторов тканей к инсулину. Этот симптомокомплекс получил название «метаболического синдрома» (МС).

В западных странах распространенность МС составляет 25-35 % населения. В возрасте старше 60 лет доля лиц с МС составляет 42-43,5%. В целом в США от него страдают примерно 47 млн. граждан [Камышева, Е.П., 2007]. Общее число взрослых, страдающих от синдрома, было оценено в

22%, при этом уровень соматического неблагополучия среди людей в возрасте 20-29 лет составил 6,7%, среди 60-летних - 43,5%. Распространенность МС среди мужчин - 24%, среди женщин - 23,4% [Бахмутова Ю.В., 2011].

При этом сахарным диабетом (СД) – главным компонентом метаболического синдрома, страдает около 3% населения земного шара, т.е. более 175 млн. человек [Пузин С.Н. с соавт., 2003; Репкина Ю.В., 2004; Стрельников А.А., Обрезан А.Г., 2012].

На начало исследования в России на 1 января 2010 г., по данным обращаемости, было зарегистрировано 3 млн. 121 тыс. больных СД [Дедов И.И., 2010]. Ежегодно число больных увеличивается на 5-7%, а каждые 12-15 лет удваивается [Благосклонная Я.В., Красильникова Е.И., 2004; Дедов И.И. 2010, Дедов И.И. с соавт. 2011]. Количество заболевших диабетом к 2025г., по прогнозам ВОЗ, увеличится до 300 миллионов человек, а к 2030 г. до 380 миллионов [IDF,2006; Аметов А.С с соавт., 2010]. Большинство случаев заболевания сахарным диабетом (до 90%) составит сахарный диабет типа 2 [Карпов Ю.А., 2002; М.И. Балаболкин 2002; Вах J.J., et al., 2006; Дедов И.И., 2010].

В связи с большой распространенностью и неуклонной тенденцией к росту, СД 2-го типа сегодня признан неинфекционной эпидемией и представляет собой серьезную медико-социальную проблему. При этом удельный вес лиц, страдающих сахарным диабетом 2-го типа, в мире значительно выше, чем больных сахарным диабетом 1-го типа, и составляет до 90% [Дедов И.И., 1997; Древаль А.В., с соавт., 1999; Цыганова Е.В. 2000; Мычка В.Б., 2002; Василенко О.Ю., 2009]. По темпам роста сахарный диабет опережает сердечно-сосудистые и онкологические болезни вместе взятые. Проведенные эпидемиологические исследования в Москве, Санкт-Петербурге и других городах позволяют считать, что истинное количество больных диабетом в России достигает 6-8 млн. человек [Балаболкин М. И.,

1998]. Ежегодно в мире регистрируется более 609000 случаев вновь выявленного сахарного диабета [Дедов И. И., 2003; King H., 1998].

По данным всероссийского регистра по СД, в 2009 году число больных составило более 3 млн., из них 2,7 млн. страдали СД 2-го типа [Трухина Л.В., Петунина Н.А., 2010].

По данным федерального государственного бюджетного учреждения «Эндокринологический научный центр (ЭНЦ) Министерства здравоохранения Российской Федерации», в реальной практике численность больных СД в 3-4 раза больше официально зарегистрированной [Дедов И.И., Шестакова М.В., 2015].

Средняя продолжительность жизни больных от начала заболевания СД 1 -го типа составляет 14 лет, СД 2-го типа – 10,9 лет. СД имеет большую социальную значимость, обусловленную ранней инвалидизацией и летальностью вследствие развития поздних сосудистых и неврологических осложнений, требующих длительного и дорогостоящего лечения [Дедов И.И. с соавт., 2001, 2003; Кононенко И.В., 2005, 2010]. Так, по данным J.R. Rubin et al., (1994) расходы на одного больного СД в 3,5 раза больше, чем на пациента без диабета, а при развитии у больных сахарным диабетом неврологических расстройств затраты увеличиваются, соответственно, в 4,5 раза [Кремнева, Л.В., 1994; 2009; Rubin J.R. et al., 1994].

Социальная значимость сахарного диабета связана с огромными затратами на лечение больных. Прямые и непрямые затраты на больных сахарным диабетом, превышают затраты на пациентов без СД примерно в 3 раза. Прямые расходы - затраты на медикаменты, средства контроля, оборудование, лабораторные исследования, уход в больнице, дома, расходы, связанные с заболеванием, которые несут больные и их семьи. Косвенные затраты – потеря трудоспособности, инвалидность и преждевременная смерть. Основная тяжесть расходов приходится на расходы, связанные с развитием осложнений СД [Дедов И.И. с соавт., 2000; Прощаев К.И. с соавт., 2008]. Именно профилактика и лечение осложнений СД может дать

существенный экономический эффект, что уже отмечают в ряде стран [Коледова Е. В., 1999; Лаврова Д. И., 2005].

### ***1.2. Медико-социальная значимость осложнений сахарного диабета.***

Основным компонентом метаболического синдрома является сахарный диабет, смертность от которого в 2 раза выше, чем среди остального населения. При остром инфаркте миокарда на фоне СД смертность в 3 раза больше. Слепота встречается в 10 раз чаще, гангрена в 20 раз чаще, чем в общей популяции. Свыше 30% больных, находящихся на гемодиализе, страдают сахарным диабетом [Дедов И.И. с соавт., 2004; Касатеева, И.В., 1997; Пузин С.Н. с соавт., 2003; Maheux P., 2000].

Высокая распространенность сердечно-сосудистой патологии среди больных СД 2 обусловлена сочетанием целого кластера факторов риска атеросклероза, в основе которого лежит инсулинорезистентность: дислипидемии, артериальной гипертензии, повышенной активности свертывающей системы крови, висцерального ожирения и гипергликемии [Благосклонная Я.В., 2004; Клебанова, Е.М., 2005; Goraya, T.Y., 2002]. В настоящее время нет достоверных данных, подтверждающих роль гипергликемии в развитии атеросклероза у пациентов с СД 2. Во-первых, у большинства пациентов сердечно-сосудистые заболевания либо уже присутствовали к моменту выявления СД 2, либо диагностируются вскоре после этого, во-вторых, корреляция между длительностью СД 2 типа и наличием у пациентов данной патологии очень низкая [Благосклонная Я.В., 2004; Карпов, Ю.А., 2003; Engl N., 2008; Biegelsen, E.S., 1998]. Эпидемиологические исследования, проведенные в рамках крупномасштабного Фремингемского исследования, показали, что повышение систолического АД более 150 мм.рт.ст. у больных СД сопровождается таким же риском формирования сердечно-сосудистой и почечной патологии, как и повышение систолического АД более 195 мм.рт.ст. у больных, не имеющих СД [Anderson K.M. et all, 1997].

Диабетическая нефропатия в настоящее время является одной из ведущих причин инвалидизации и смертности больных сахарным диабетом [Аметов А.С., 1995, 2005; Василенко О.Ю. с соавт., 2010; Кузьмишин Л.Е., 1999; 2005; 2007; Agha A., 2004].

Большое социально-экономическое и медицинское значение имеет поражение почек при сахарном диабете [Дедов И. И. с соавт., 1997, 2000, 2002, 2003; Кутырина И.М., 2010; Alberti K.G., 2005; Mogensen C. E., 1998]. На первое место в этом смысле выходит диабетическая нефропатия как причина хронической почечной недостаточности (ХПН) [Дедов И.И. с соавт., 2003; Andersen N.H., 1995; 2005; Parving H. H. et al., 1996; Pirson Y., 1998].

Структура почечной патологии при сахарном диабете включает в себя диабетическую нефроангиопатию, инфекционно-воспалительные заболевания, включающие папиллярный некроз [Клячко В.Р., 1976; Дедов И.И. с соавт., 1998,2001; Balcioglu S., 2007; Watts G.F., 1996] и сосудистые поражения.

При сахарном диабете 2 -го типа сложнее оценить частоту развития диабетической нефропатии из-за наложения другой сопутствующей патологии: других заболеваний почек, гипертонической болезни и т. д. Более того, микроальбуминурия в 15-40 случаев обнаруживается сразу при первом выявлении СД 2 или даже предшествует ему [Хорошинина Л.П., Арьев А.Л., 2000; Шустов С.Б., 2002; Chonchol, M., 2006; Galderisi M., 2006]. При этом микроальбуминурия при СД 2 может быть маркером не только нефропатии, но и сердечно-сосудистой патологии. У больных сахарным диабетом отмечается также поражение автономной нервной системы, осуществляющей регуляцию витальных функций и поддержание гомеостаза, что во многом определяет течение сахарного диабета и структуру смертности при этом заболевании.

Смертность при наличии диабетической нейропатии составляет от 25 до 50% [Кодзоева, М.И., 2003; Якушева, М.Ю., 2009; Barr, E.L., 2007; Vinik A. I. et all., 2003; Benbow, S.S., 1998; Cimino A., 1998]. Нейропатия является

предиктором развития нарушения мозгового кровообращения у больных сахарным диабетом 2 [Vinik A.I. et al., 2007; Gaba M.K., 2009]. Установлено, что ранняя диагностика диабетической нейропатии имеет важное значение для диагностики степени риска сердечно-сосудистых катастроф и летального исхода [Дедов И.И, с соавт., 2003; Обрезан А.Г., 2009; Стронгин Л.Г. с соавт., 2002, 2010; Monteagudo P. et al., 2000].

Таким образом, большая социальная значимость СД как основного компонента метаболического синдрома обусловлена наличием поздних сосудистых осложнений диабета: микроангиопатии (ретинопатия и нефропатия), макроангиопатии (инфаркт миокарда, инсульт, гангрена нижних конечностей), нейропатии [Балаболкин М.И. с соавт., 2000; 2003; Демидова И., 2000; Дибиров, М. В., 2003; Руюткина Л.А., 2015; Bell D.S., 2003; Davidson, M.V., 2003]. Более 40% всех не обусловленных травмой ампутаций нижних конечностей проводится в связи с синдромом диабетической стопы и гангреной нижних конечностей. Всё это снижает качество жизни больных, приводя к нарушению трудоспособности и инвалидизации, и нередко является причиной летальных исходов [Аверин Е.Е., 2010; Белоконь О.В., 2006; Boulton, A.J.M., 2005].

### ***1.3. Ограничение жизнедеятельности у лиц пожилого возраста при метаболическом синдроме: проблемы современной экспертизы.***

Оценка ограничения жизнедеятельности актуальна в гериатрической практике, так как необходим анализ не самой способности заниматься трудовой деятельностью, а скорее возможности общаться, контролировать свое поведение, осуществлять самообслуживание, самостоятельно передвигаться, ориентироваться [Лаврова Д.И. и др., 2004; Boyer J.K., 2004]. При этом нужно учитывать, что степень ограничения жизнедеятельности зависит от клинико-функционального состояния, характера течения заболевания, его осложнений, а также выраженности сопутствующих расстройств систем и органов [De Santiago, A., 2007; Rosenstock J, Jelaska A,

2015]. Существующая клинико-функциональная оценка нарушения здоровья включает следующие положения:

1. стадию патологического процесса, определяемую при заболеваниях с учетом стадии развития;
2. течение заболевания;
3. вид и степень нарушений основных функций организма.

Функциональные расстройства по степени выраженности [Лаврова Д.И. и др., 2004; Boyer J.K., 2004]:

1. незначительные - 1 степень;
2. умеренные - 2 степень;
3. выраженные -3 степень;
4. значительно выраженные - 4 степень.

При проведении экспертизы оцениваются также расстройства психических, сенсорных, стато-динамических функций, а также нарушения сердечно-сосудистой, дыхательной, пищеварительной, эндокринной систем и метаболизма, системы крови и иммунной системы, мочевыделительной функции, функции кожи и связанных с ней систем.

Несмотря на важность проблемы, до настоящего времени не разработаны современные позиции медико-социальной экспертизы, методы оценки ограничения жизнедеятельности и определения инвалидности, что затрудняет формирование единого подхода при вынесении медико-социального экспертного решения [Джогертс Дж., 2006; Щебетаха В.Я., 2001; Carrera, M.J., 1998; Walther G, 2015].

В контексте изучаемой темы, вопросы экспертной оценки функциональных расстройств до сих пор не разрабатывались, несмотря на важность и распространенность проблемы. Вероятно, это связано с необходимостью комплексного подхода к обследованию пациентов, т.к. при метаболическом синдроме в патологический процесс вовлекаются все системы и органы. Приходится учитывать тот факт, что заболевание носит хронический характер. К тяжелым функциональным нарушениям приводят

осложнения, которые прогрессируют со временем [Василенко О.Ю. и др., 2009; Chiason G.L., 1998; Chen H.T., 2008].

По мнению специалистов, недостатком существующего критериального подхода при проведении медико-социальной экспертизы является его субъективность.

Экспертная оценка проводится по следующим категориям: способность к самообслуживанию, самостоятельному передвижению, трудовой деятельности, общению, обучению, с учетом способности к ориентации и контролю своего поведения [Дымочка М.А., 2011; Ильницкий А.Н., 2001; 2006; Fujita H., 2006].

Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) в 2001 году была принята «Международная классификация функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья» (далее – Классификация), направленная на объективизацию оценки широкого спектра показателей здоровья и показателей, связанных со здоровьем.

Концептуально Классификация подразумевает количественную оценку нарушений организма в баллах, соответствующих тяжести ограничений жизнедеятельности.

Несмотря на большое медико-социальное значение метаболического синдрома, его тяжелых последствий и осложнений, развивающихся в пожилом возрасте, практических работ, изучающих степень нарушения функционирования и ограничений жизнедеятельности по международной Классификации, в доступной нам литературе не встретилось. Недостаточно изученными остаются вопросы разработки программы реабилитации при наличии метаболического синдрома с учетом современных объективных подходов. В основном в литературе встречаются работы, посвященные методологическим подходам к медико-социальной экспертизе в гериатрической практике при хронических заболеваниях, составляющих метаболический синдром [Вальчук Э.А., Ильницкий А.Н., 2000; Заболотных И. И. и соавт., 2005; Заславская, Р.М., 2006; American Diabetes Association,

2015]. В связи с этим, в последние годы обсуждается целесообразность применения новой Классификации в клиничко-экспертной практике [Гендлин Г.Е. с соавт., 2000; Заболотных И. И., Кантемирова Р. К., 2008; Коробов М. В., 2011]. Поэтому одной из задач настоящего исследования является изучение возможности ее использования в гериатрической практике при метаболическом синдроме. В ряде исследований достоверно доказано, что тяжесть инвалидности среди пациентов с патологией, ассоциированной с метаболическим синдромом, не зависит от количества компонентов метаболического синдрома, а определяется тяжестью его составляющих в сочетании с коморбидной патологией, которая также оказывает влияние на ограничения жизнедеятельности индивида [Вальчук Э.А., Ильницкий А.Н., 2000; Заболотных И. И. и соавт., 2005; Шестаков В.П. 2006]. Показано, что больные при метаболическом синдроме нуждаются в комплексе реабилитационных мероприятий, включающих все основные направления индивидуальной программы реабилитации инвалида. Отмечается, в частности, что определяются ограничения жизнедеятельности в виде ограничения способности к самообслуживанию, ограничения способности к передвижению, ограничения способности к трудовой деятельности, ограничения способности к обучению и общению 1-2 степеней. Кроме того, есть ссылки на рекомендации по использованию «Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья» для оценки эффективности терапии больных старшей возрастной группы [ВОЗ, 2006; Щепин О.П., 2006]. Таким образом, приходится признать, что методика оценки ограничений жизнедеятельности у пожилых лиц с метаболическим синдромом нуждается в дальнейшей доработке и получении научно обоснованного системного материала, необходимого для универсальной оценки функционального и социального статуса инвалида. Это послужило основанием для выбора темы настоящего диссертационного исследования.

#### ***1.4. Нарушение передвижения при метаболическом синдроме как медико-социальная проблема лиц пожилого возраста.***

Известно, что наличие метаболического синдрома (МС) значительно увеличивает риск развития сердечно-сосудистых осложнений. Смертность при этом возрастает в 2,3 раза [Кантемирова Р.К. с соавт., 2012]. В связи с этим данная проблема является актуальной в современной медицине. Данные эпидемиологических исследований показали, что частота метаболических расстройств увеличивается по мере старения организма [Демидова И.Ю., 2000; 2006; Джеллингер П., 2004]. В литературе есть ссылки на исследование по изучению риска развития нарушений передвижения при сахарном диабете как основном компоненте метаболического синдрома [Бахмутова Ю.В. и соавт., 2011; Прощаев К.И. с соавт., 2010; 2011]. Ряд авторов указывает и другие причины нарушения передвижения, что ограничивает жизнедеятельность при метаболическом синдроме и приводит к возникновению медико-социальных проблем. У пожилых пациентов наиболее частыми причинами являются следующие синдромы: нарушения зрения (преимущественно за счет диабетической ретинопатии); головокружение; нарушения слуха (нейросенсорная тугоухость); хронический болевой синдром; синдром мальнутриции; недержание мочи; пролежни [Печеникова, В. А., 2009; Frauling Т.М., 2007]. В своих работах К.И. Прощаев, А.Н. Ильницкий и др. (2000, 2002) указывают, что из сопутствующих сахарному диабету нозологических форм, ассоциированных с синдромом падений, чаще встречается полный метаболический синдром, а также артериальная гипертензия; дисциркуляторная энцефалопатия; диабетическая артропатия; диабетическая полинейропатия; последствия инфаркта мозга; ИБС; тревожно-депрессивный синдром; диабетическая ретинопатия [Прощаев К.И., Ильницкий А.Н. с соавт., 2000; 2002; Совенко Г.Н. с соавт., 2011]. По данным тех же авторов, синдром падений при метаболических расстройствах на фоне сахарного диабета наиболее часто встречается на фоне неудовлетворительной

коррекции артериального давления, субкомпенсации дисциркуляторной энцефалопатии, болевом синдроме, аритмиях и при наличии тревожно-депрессивного синдрома. Интерес представляют данные, дающие возможность диагностического прогнозирования по степени выраженности прооксидантных процессов, активность которых максимальна при наличии у пациентов трех полиморбидных комплексов: синдром падений и метаболический синдром; синдром падений и диабетическая полинейропатия; синдром падений, сахарный диабет и последствия инфаркта мозга. В качестве наиболее значимых клинических факторов, способствующих наибольшей активации оксидативных процессов при синдроме падений на фоне сахарного диабета, являются: неадекватная коррекция артериального давления; наличие тревожно-депрессивного расстройства; субкомпенсация дисциркуляторной энцефалопатии с микроцеребральной симптоматикой; некупированный болевой синдром и ограничение подвижности суставов; аритмия [Тыренко В.В., 2001; 2002; Fang Z.Y., 2003, 2004]. Таким образом, нейроиммуноэндокринные нарушения, отмеченные на фоне расстройств передвижения при различных клинических проявлениях метаболического синдрома, свидетельствуют о возможности своевременной диагностики рисков развития синдрома падений, необходимых для эффективной профилактики нарушений передвижения у пожилых.

#### ***1.4.1. Нутритивный статус при метаболическом синдроме у пожилых: возможные пути коррекции.***

В настоящее время вопросы причин и патогенеза МС активно дискутируются. Считается, что наследственная предрасположенность в сочетании с низкой физической активностью и избыточным питанием определяют его формирование.

В литературе есть ссылки на исследования, проведенные с целью изучения нутритивного статуса у лиц с сахарным диабетом, ассоциированным с метаболическим синдромом. Так, в работах Т.И.

Сокольской с соавт. (2015) показано, что при сахарном диабете как основном компоненте метаболического синдрома, часто встречаются клинически значимые расстройства нутритивного статуса, изменения соматических показателей питания и компонентов массы тела. В частности, достоверно доказано преобладание избыточной массы тела и ожирения при сахарном диабете второго типа [Прощаев К.И., Ильницкий А.Н., 2012; Сокольская Т.И., 2015]. Особенностью нутритивного статуса у пожилых при развитии метаболического синдрома является проблема мальнутриции даже при наличии ожирения. По данным зарубежных исследований, сниженный статус питания выявляется у 80% людей пожилого и старческого возраста, причем не менее чем у 3-4% пациентов именно мальнутриция приводит к тяжелым медико-социальным проблемам, в запущенных случаях к смертельному исходу. Данная проблема в гериатрической практике коррелирует с полной зависимостью пожилого человека от постоянной посторонней помощи, а также повышает риск развития нарушений передвижения, в частности, падений, нарушений походки, гипомобильности, что, в конечном итоге, повышает потребность в длительном уходе. В работах К.И. Прощаева и соавт. (2011) показано, что у 98,4% пожилых синдром развивается, главным образом, за счет неполноценного, несбалансированного питания. Поэтому в гериатрии важна оценка нутритивного статуса с целью разработки адекватных мер медицинской и социальной поддержки [Прощаев К.И., 2011].

В настоящее время одной из основных задач коррекции МС метаболического синдрома (МС) является разработка и совершенствование методов эффективной лечебной поддержки с целью снижения риска развития осложнений. В отношении лиц пожилого и старческого возраста актуальность последнего тезиса высока в связи с выраженными медицинскими и социальными последствиями осложнений МС.

По данным литературных источников, существенное место в программе лечения МС занимают немедикаментозные методы, в частности, диета и физические тренировки. Важным разделом является использование

лечебного питания, обеспечивающего оптимальные условия для нормализации обмена веществ на фоне инволютивных изменений. С целью профилактики МС рекомендуется включать в дневной рацион оптимальное количество белков, витаминов, максимально ограничивать углеводы и животные жиры. Использование в этих целях диеты, по мнению ряда авторов, не всегда обеспечивает снижение риска сосудистых осложнений. По этой причине часто рекомендуют использование в качестве добавок к питанию веществ, нормализующих метаболический статус. Таким образом, использование адекватной нутриционной терапии в практике работы с пациентами старшей возрастной группы обеспечивает коррекцию ключевых звеньев метаболизма, позволяющих замедлить развитие фатальных осложнений и, как следствие, тяжелых медико-социальных проблем.

#### ***1.5. Анализ психологических проблем у лиц старшей возрастной группы при метаболическом синдроме.***

Наличие метаболического синдрома (МС) оказывает влияние не только на физическое состояние человека, на психологию его поведения, эмоциональные реакции, а также на роль в социальной жизни. Эмоциональное состояние и психологические проблемы, возникающие у этих пациентов, часто влияют на оценку качества жизни и удовлетворенность пациентов проводимой терапией. Данный синдром проявляется обширностью клинических проявлений и необходимостью приема большого количества лекарственных препаратов. Это влияет на комплаенс, приводит к отсутствию адекватного контроля за АД, уровнем гликемии и избыточным весом [Кантемирова Р.К. с соавт., 2013]. Ряд специалистов предполагает, что при метаболическом синдроме существует зависимость между его клиническими проявлениями и качеством жизни, что сопряжено эмоциональными нарушениями [Хохлов А.Л., Жилина А.Н. и др., 2006; Descamps, O., 1991; Dluhy, R.G., 2009]. По данным исследований, результаты которых описаны в литературе, распространенность депрессивных расстройств у лиц с МС составляет от 14,4 до 41,3% [Успенский Ю.П. с

соавт., 2006; Хохлов А.Л. с соавт., 2006; Duckworth W., 2009; Seppälä J., 2012; Tuula H. et al., 2006]. В литературе есть ссылки на исследования, доказывающие большую подверженность пациентов тревожным состояниям [Завражных Л.А. с соавт., 2011], которым отводится существенная роль в снижении мотивации к лечению. Это, в свою очередь, способствует развитию сердечно-сосудистой патологии [Анциферов М.Б. с соавт., 2003; Ergbas T., 2000; Ducat L, Rubenstein A, 2015]. Интерес представляют данные международного исследования, доказывающего наибольшую распространенность депрессии у женщин, чем у мужчин. При этом депрессия часто сочетается с повышением артериального давления, холестерина, ЛПВП и триглицеридов. Среди мужчин сочетание депрессии и МС была гораздо слабее. Вероятными механизмами связи депрессии и МС являются нарушения вегетативной, гипоталамо-гипофизарно-адреналовой системы, повышение уровней маркеров воспаления и гемостаза, а также склонность к нездоровому образу жизни [Печеникова, В. А. , 2008; Шишкова Н.В., 2003; Hildrum B. et al., 2009; Inzucchi SE, 2015]. Важными представляются выявленные взаимосвязи между показателями эмоционального статуса и параметрами качества жизни. Вероятно, эмоциональное состояние оказывает существенное влияние на субъективную удовлетворенность личности не только своим психическим состоянием и социальным функционированием, но и физическим здоровьем [Долганова Н.П. с соавт., 2014; Шляхто, Е.В., 2007; 2009]. По данным проведенных исследований, у пациентов с метаболическим синдромом часто отмечаются жалобы общеневротического характера, что характеризуется снижением работоспособности, наличием повышенной утомляемости, снижением внимания и скорости реакции, неспособностью к быстрому переключению на другой вид работы и снижением памяти. Кроме того, отмечается повышенный уровень реактивной тревожности, снижение эмоциональной стабильности и устойчивости к стрессу. Исследования по изучению вопросов психологических проблем при сахарном диабете как главном компоненте метаболического синдрома,

доказывают преобладание фобий и панических атак, особенно при гипогликемических состояниях. В тяжелых случаях, наряду с соматовегетативными симптомами, больные испытывают страх смерти (витальная тревога), потери сознания, утраты контроля над своими действиями, неадекватного поведения [Суркова Е.В., 2006; Zellweger, M.J., 2006; Shaban С., 2015]. Психоэмоциональные расстройства препятствуют реализации мер профилактики и лечения метаболических нарушений. Изучение данного вопроса особенно важно в гериатрической практике, когда присоединяются и возрастные расстройства. Это определило одну из задач настоящего исследования - изучение уровня психологического здоровья у пожилых людей при метаболическом синдроме.

#### ***1.6. Современное состояние проблем реабилитации и профилактики ограничений жизнедеятельности в гериатрии при метаболическом синдроме.***

Проблема передвижения и коррекции при его нарушениях является сегодня актуальной задачей восстановительной медицины в гериатрии. По мнению Н.К. Горшуновой (2004), функциональные дефекты у пожилых способствуют развитию разнообразных ограничений жизнедеятельности стареющих лиц и приводят к формированию социальной недостаточности и необходимости в социальной защите. Автор рассматривает реабилитацию как процесс, направленный на полную либо частичную компенсацию нарушенных функций организма или их замещение.

Теоретической основой реабилитации служит учение о компенсаторно-приспособительных реакциях и адаптации. Приспособление целостного организма в условиях старения и, как правило, полиморбидности представляет собой сложнейший интегральный процесс внутрисистемных и межсистемных взаимодействий, способный изменяться в ходе проведения различных реабилитационных вмешательств [Пузин С.Н., 2003; 2004; 2008].

Снижение общих адаптационных способностей при старении зависит от множества функциональных изменений, таких как гиповитаминозы,

нарушения водно-электролитного баланса, иммунной резистентности, биоценоза кишечника, гипоэстрогения у женщин, снижение активности гормонов щитовидной железы, повышение порога чувствительности к гомеостатическим сигналам, ослабление функций сенсорных органов (зрения, слуха, обоняния и др.), нарушения микроциркуляции, гемостаза, функций вегетативной (автономной) нервной системы, функциональный десинхрониз [Горшунова Н.К., 2004].

В работах Н.К. Горшуновой (2004) описаны особенности реабилитации в пожилом возрасте, заключающиеся в истощении адаптационных механизмов в третью фазу приспособления. Следовательно, реабилитационные вмешательства не должны вызывать реакций функционального истощения.

По мнению специалистов, относительно реабилитации при метаболическом синдроме основой должны быть общекоррекционные вмешательства, направленные на повышение антиоксидантной защиты организма, коррекцию обмена витаминов и микроэлементов, водного гомеостаза, уменьшение эндокринных нарушений и зависящих от них осложнений [Горшунова Н.К., 2004; Орлова Г.Г., 2003; Ильницкий А.Н., 2011]. Гериатрическая реабилитация при метаболических нарушениях, главным образом, решает задачи реактивации при осложнениях и их социальных последствиях, уменьшения или ликвидации ограничений жизнедеятельности (способности к самообслуживанию, передвижению, ориентации, общению, контролю за поведением), к которым неуклонно приводит старение, восстановления социального статуса [Пономарева И.П., 2012].

Метаболический синдром (МС) в настоящее время называют эпидемией высокоразвитых стран конца 20 века - начала 21 века. Причем частота МС возрастает в старшем трудоспособном возрасте, это приводит к тяжелым последствиям вследствие развития сложного симптомокомплекса, развивающегося отсрочено по времени. Следовательно, реабилитационные

мероприятия должны носить медицинский, психологический и социальный характер. Интегральным результатом комплексной такой реабилитации является максимальная социальная реинтеграция. Важным является этапность, преемственность и долговременность, что препятствует функциональной недостаточности и ограничению жизнедеятельности, повышает социальную активность [Горшунова Н.К., 2004]. В нашей стране одним из доминирующих компонентов метаболического синдрома является артериальная гипертензия [Pnitski A. et all., 2011]. С наибольшей частотой метаболический синдром отмечается среди лиц старшего и среднего возраста, у которых патологию во многом определяет мультиморбидность, затрудняющая лечение и реабилитацию [Ewing D.J., 1996]. В литературе есть данные о разработке программ в гериатрии, в основе которых заложено оптимальное сочетание рационального питания, лечебных физических факторов, фитотерапии, психотерапии, фармакотерапии. Программы также включает клиничко-инструментальный контроль, лабораторную, функциональную, ультразвуковую диагностику. В работе Родионовой А.Ю. (2013) отмечается, что изучение категорий «Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья» с позиций доказательной медицины подтверждает возможность ее использования для оценки профиля функционирования больных в ответ на проводимую терапию для определения мер социальной защиты и разработки индивидуальной программы реабилитации инвалидов. По мнению автора, для контроля четких критериев эффективности лечения и проводимых реабилитационных мероприятий параметры профиля функционирования больных должны исследоваться в динамике. В названной работе достоверно доказано, что у инвалидов при метаболическом синдроме наиболее полно представлен медицинский аспект индивидуальной программы реабилитации, включающий в себя назначение медикаментозной гипотензивной, гиполипидемической, сахаропонижающей и антиагрегантной терапии. Наибольшая потребность в социально-психологической реабилитации

отмечена в группе больных артериальной гипертензией осложненного течения при метаболическом синдроме [Родионова А.Ю., 2013]. На сегодняшний день имеется большое количество исследований отечественных и зарубежных авторов, посвященных концептуальным аспектам метаболического синдрома. Однако до конца нерешенными остаются вопросы разработки программы реабилитации при наличии метаболического синдрома в гериатрии с учетом оценки категорий ограничений жизнедеятельности по «Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья». Это послужило основанием для выбора темы настоящего исследования.

### **Заключение к главе 1.**

Таким образом, метаболический синдром является собирательным понятием, объединяющим группу заболеваний или патологических состояний, проявляющихся определёнными метаболическими, гормональными и клиническими нарушениями. Концепция метаболического синдрома заключается в выделении целого ряда факторов, имеющих общую патогенетическую основу- инсулинорезистентность и гиперинсулинемию. Все это повышает риск развития сердечно-сосудистых заболеваний. Клиническая практика свидетельствует, что совокупность метаболических нарушений длительное время протекает бессимптомно, а обращение за помощью происходит по поводу клинически выраженных проявлений атеросклероза. В гериатрии актуальным является применение современных международных классификаторов для определения степени нарушения жизнедеятельности и ограничения функционирования, т.к. метаболический синдром в пожилом и старческом возрасте неизлечим, но потребность в его коррекции велика ввиду развивающихся социальных последствий, в связи с этим большой значимости реабилитационных программ, направленных на повышение качества жизни лиц старшей возрастной группы. Выделение метаболического синдрома в гериатрии имеет огромное клиническое значение, поскольку, при соответствующем лечении можно добиться

уменьшения выраженности основных его проявлений, компенсировать течение сахарного диабета 2-го типа и замедлить прогрессирование атеросклероза, вызывающих тяжелые осложнения и, как следствие, утяжеляющих степень нарушения жизнедеятельности. Кроме того, разработку научно обоснованных программ и алгоритмов профилактики метаболического синдрома можно рассматривать как компонент общей программы превентивной медицины, направленной на сохранение здоровья у лиц молодого и среднего возраста. Для успеха профилактических программ в целом принципиальное значение имеют образовательные программы и своевременная коррекция модифицируемых факторов риска медикаментозными и немедикаментозными методами в более молодом возрасте. В связи с этим актуальными представляются цель и задачи настоящего диссертационного исследования.

## Глава 2.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Программа общеклинического обследования включала реализацию действующих рекомендаций по диагностике заболеваний, составляющих метаболический синдром, осложнённым развитием сахарного диабета 2 типа. Диагностика метаболического синдрома проводилась нами в соответствии с национальными рекомендациями по диагностике и лечению метаболического синдрома от 2009 года, а именно по наличию абдоминального ожирения (объём талии у мужчин более 94 см, объём талии у женщин более 80 см) и двум критериям из следующих позиций: 1) артериальное давление выше 140 / 90 мм.рт.ст.; 2) снижение концентрации ЛПВП ниже 1,0 ммоль/л у мужчин и 1,2 ммоль/л у женщин; 3) повышение концентрации ТГ выше 1,7 ммоль/л; 4) повышение концентрации ЛПНП выше 3,0 ммоль/л; 5) гипергликемия натощак выше 6,1 ммоль/л; 6) нарушение толерантности к глюкозе – уровень глюкозы в плазме через 2 часа после нагрузки глюкозой в пределах от 7,8 до 11,1 ммоль /л. ([http://www.scardio.ru/rekomendacii/rekomendacii\\_rko/nacionalnye\\_rekomendacii\\_po\\_diagnostike\\_i\\_lecheniyu\\_metabolicheskogo\\_sindroma/](http://www.scardio.ru/rekomendacii/rekomendacii_rko/nacionalnye_rekomendacii_po_diagnostike_i_lecheniyu_metabolicheskogo_sindroma/)).

Артериальную гипертензию диагностировали в соответствии с Национальными клиническими рекомендациями Всероссийского научного общества кардиологов (ВНОК) по диагностике и лечению артериальной гипертензии (2008, 2011), ишемическую болезнь сердца – в соответствии с Национальными клиническими рекомендациями ВНОК по диагностике и лечению ИБС (2009).

Диагностическими критериями наличия СД являлись критерии, рекомендованные ВОЗ [Definition and diagnosis of diabetes mellitus and intermediate hyperglycemia. Report of WHO/IDF Consultation, 2006]: концентрация глюкозы в плазме венозной крови натощак  $\geq 7,0$  ммоль/л;

через 2 часа после нагрузки глюкозой  $\geq 11,1$  ммоль/л, уровень гликированного гемоглобина (HbA1c)  $\geq 6,5$  %. Глюкозу в плазме венозной крови определяли ферментативным УФ тестом с использованием гексокиназного метода, уровень гликированного гемоглобина – методом иммунотурбидиметрии на аппарате OLYMPUS AU 640 (Япония).

Дополнительно нами проводились: суточное мониторирование электрокардиографии (СМЭКГ), нагрузочные тесты (велозергометрия, тест с шестиминутной ходьбой), кардиоритмография (метод диагностики вегетативных дисфункций для определения уровня адаптационно-приспособительного потенциала и риска развития сердечно-сосудистой патологии). Состояние периферического кровотока оценивали методом тепловизионного исследования с проведением пробы с нитроглицерином. При проведении теста с шестиминутной ходьбой учитывали пройденное расстояние, число сердечных сокращений, число дыхательных движений, артериальное давление и период восстановления после нагрузки. Данный тест проводили пациентам одновременно с суточным ЭКГ мониторированием. При проведении ВЭМ рассчитывали индекс Робинсона - определяли по формуле:  $ДП = АД \times ЧСС$  - величина систолического АД умноженная на число сердечных сокращений на высоте нагрузки. Он достаточно точно характеризовал возможности коронарного кровотока. По пройденному расстоянию определяли функциональный класс сердечной недостаточности (СН). Уровень физической выносливости в МЕТ (метаболическая единица) определяли по опроснику переносимости различных видов деятельности, в котором каждый из видов с помощью физиологического обследования оценен в МЕТ (под метаболической единицей понимают отношение максимального потребления кислорода на высоте нагрузки к количеству его в условиях покоя). Одна метаболическая единица составляет 3,5 мл кислорода на 1 кг массы тела больного).

Также проводили оценку медико-социального статуса. У всех пациентов для оценки функции передвижения была применена шкала

«Оценка двигательной активности у пожилых» (Functional mobility assessment in elderly patients). Для оценки депрессии применялась шкала депрессии Бека. Когнитивный статус оценивали с помощью опросника Mini Mental State Examination (MMSE). Для оценки риска нутритивных изменений - нутриционный мини-опросник (вторая часть), который разработали при совместном сотрудничестве Университет Тулузы, Медицинской школы в Нью-Мехико и Исследовательский центра Нестле (Швейцария). Для оценки степени независимости использовали шкалу Бартела. Степень ограничения основных категорий жизнедеятельности человека определяли исходя из оценки их отклонения от нормы в соответствии с принципами Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья (МКФ), как одной из социальных классификаций, которая является универсальным инструментом оценки статуса, имеет достаточно высокую степень детализации. Оценку ограничения активности проводили путем опроса пациента (опросник на основе МКФ в подробной версии).

### ***2.1. Основные этапы исследования.***

Настоящее исследование выполнено на базе ФГБУ СПб НЦЭПР им. Г.А. Альбрехта Минтруда России и в АННО ВО НИЦ «Санкт-Петербургский институт биорегуляции и геронтологии».

Исследование состояло из двух этапов.

На первом этапе был проведен сравнительный анализ изменений системы кровообращения у пациентов с сахарным диабетом разного типа для выявления особенностей функциональных расстройств при втором типе диабета как основном компоненте метаболического синдрома. Последовательно изучены клинический статус, функциональные параметры, факторы развития ограничений жизнедеятельности и медико-социальный статус пациентов в возрастном аспекте при метаболическом синдроме, осложненном развитием сахарного диабета 2 типа.

На втором этапе были разработаны подходы к составлению лечебно-реабилитационных программ для пациентов пожилого возраста с метаболическим синдромом, осложненным развитием сахарного диабета 2 типа, проведено их внедрение в условиях организаций первичной медико-санитарной помощи и оценена эффективность внедрения.

В первый этап исследования было включено 214 человек, из них 115 среднего возраста и 99 пожилого возраста.

Пациенты были разделены на группы следующим образом:

Пациенты среднего возраста:

Пациенты среднего возраста, страдающие артериальной гипертензией (n=36, мужчин – 20 чел., женщин – 16 чел., возраст от 45 до 59 лет, средний возраст  $51,2 \pm 3,4$  года);

Пациенты среднего возраста, страдающие артериальной гипертензией и ишемической болезнью сердца (n=41, мужчин – 25 чел., женщин – 16 чел., возраст от 45 до 59 лет, средний возраст  $52,9 \pm 3,6$  лет);

Пациенты среднего возраста, страдающие артериальной гипертензией, ишемической болезнью сердца и сахарным диабетом второго типа (n=38, мужчин – 21 чел., женщин – 17 чел., возраст от 45 до 59 лет, средний возраст  $52,0 \pm 2,4$  года);

Пациенты пожилого возраста:

Пациенты пожилого возраста, страдающие артериальной гипертензией (n=32, мужчин – 15 чел., женщин – 17 чел., возраст от 60 до 74 лет, средний возраст  $67,2 \pm 3,8$  лет);

Пациенты пожилого возраста, страдающие артериальной гипертензией и ишемической болезнью сердца (n=32, мужчин – 18 чел., женщин – 14 чел., возраст от 60 до 74 лет, средний возраст  $66,9 \pm 2,0$  года);

Пациенты пожилого возраста, страдающие артериальной гипертензией, ишемической болезнью сердца и сахарным диабетом второго типа (n=35, мужчин – 16 чел., женщин – 19 чел., возраст от 60 до 74 лет, средний возраст  $69,1 \pm 3,9$  лет).

Критериями включения были следующие: возраст 45-74 года; наличие артериальной гипертензии 1-3 степени повышения артериального давления, 1-4 степени риска развития сердечно-сосудистых осложнений, наличие ишемической болезни сердца в виде стенокардии напряжения I-III функционального класса; наличие сахарного диабета 2 типа.

Критерии исключения: возраст менее 45 и более 74 лет, наличие онкологических заболеваний, заболеваний крови, тяжелой бронхолегочной патологии, заболеваний опорно-двигательного аппарата с синдромом гипомобильности, сахарного диабета первого типа, сахарного диабета второго типа в стадии инсулинопотребности, острые сердечно-сосудистые заболевания, которые нуждаются в лечении в условиях реанимационного отделения, наличие IV функционального класса ХСН.

Общая характеристика пациентов представлена в таблице 1, которая дает представление о том, что пациенты в исследуемых группах были сопоставимы по обще-клиническому статусу (табл.1).

Таблица 1

*Общая характеристика пациентов (M±m)*

Показатель	Средний возраст (n=115)	Пожилой возраст (n=99)
Систолическое АД (мм.рт.ст.)	145±2,4	150±3,6
Диастолическое АД (мм.рт.ст.)	85±1,8	90±1,4
ЧСС (мин <sup>-1</sup> )	78,2±2,3	69,1±1,9
Средний уровень гликемии натощак (ммоль/л)	6,2±0,2	6,3±0,3
Нарушение толерантности к глюкозе (средний уровень гликемии через 2 часа после нагрузки глюкозой – ммоль/л)	8,2±0,4	8,4±0,4
Hb1Ac (%)	7,2±0,2	7,3±0,2
Средний уровень ЛПНП (ммоль/л)	4,1±0,8	4,5±0,7
Средний уровень ЛПВП (ммоль/л)	0,81±0,1	0,76±±0,1
Средний уровень триглицеридов (ммоль/л)	1,9±0,4	2,1±0,5
Объем талии (женщины, см)	81,2±0,2	84,5±0,3
Объем талии (мужчины, см)	94,1±0,5	94,9±0,5

Во второй этап исследования было включено 107 пациентов пожилого возраста. Все пациенты страдали артериальной гипертензией, ишемической болезнью сердца и сахарным диабетом второго типа. Пациенты были разделены на две группы.

Основная группа получала предложенные нами расширенные лечебно-реабилитационные индивидуально-ориентированные программы. В эту группу вошло 57 чел. (мужчин – 23 чел., женщин – 34 чел., возраст от 60 до 74 лет, средний возраст  $66,1 \pm 2,2$  года). В данной группе проводился отбор на лечебно-реабилитационные программы по предложенным нами подходам, описанным в разделе представления результатов. В дополнение к базисной терапии, которую пациенты получали в соответствии с Национальными клиническими рекомендациями Всероссийского научного общества кардиологов (ВНОК) по диагностике и лечению метаболического синдрома (2009) (антигипертензивная терапия - ингибиторы АПФ или блокаторы рецепторов к ангиотензину II, бета-блокаторы, антагонисты кальция II поколения, диуретики, агонисты II-имидазолиновых рецепторов, монотерапия или сочетание препаратов; антиагреганты; статины при необходимости; сахароснижающие препараты- препараты сульфонилмочевины, бигуаниды, глиниды, монотерапия или сочетание препаратов), исследуемые больные получали курсы триметазидина, тиоктовой кислоты, пирибедила по 3 месяца 2 раза в год, им проводилась коррекция нутритивного статуса путем модификации режима питания с увеличением количества приемов пищи до 5-6 в сутки с контролем не только за количеством потребляемых углеводов и жиров, но и протеинов, при необходимости – с применением специальных нутритивных препаратов, а также индивидуальная модификация режима физической активности с включением упражнений на балансировку и элементов intelligence gym по методике N. Trouchkova (2010).

Контрольная группа пациентов расширенные лечебно-реабилитационные программы не получала. В эту группу вошло 50 человек (мужчин – 22 чел., женщин – 28 чел., возраст от 60 до 74 лет, средний возраст  $67,2 \pm 3,2$  года).

Перед началом реализации программ и через год проводили оценку следующих показателей: клинико-лабораторный статус (САД, ДАД, ЧСС, показатели углеводного и жирового обмена); определялась доля пациентов с синдромом термоампутации нижних конечностей; психоневрологический статус (MMSE, уровень депрессии); мобильность (оценка походки и устойчивости, ТШХ); нутритивный статус (ИМТ, риск развития синдрома мальнутриции); медико-социальный статус (индекс Бартела, оценка качества жизни по опроснику SF-36).

## ***2.2. Методы исследования.***

Клиническое обследование включало в себя: анамнез, осмотр, антропометрическое исследование с последующим вычислением индекса массы тела (ИМТ), анкетирование больного с использованием многопрофильной анкеты, характеризующей клинический и медико-социальный статус инвалида (Приложение 1), оценку функционального класса состояния системы кровообращения по опроснику инвалида в метаболических единицах (Приложение 2).

При клиническом обследовании всех пациентов, прежде всего, обращали внимание на их общее состояние, характер нарушений углеводного обмена, наличие сопутствующих заболеваний, изучали семейный анамнез, отягощенность по СД, заболеваниям почек, артериальной гипертензии.

Лабораторное обследование включало в себя общий анализ крови, биохимические анализы крови (глюкоза крови, липидный спектр, протеинограмма, протромбин, креатинин), общий анализ мочи, пробы Зимницкого и Нечипоренко.

Все биохимические исследования, включая определение глюкозы крови, проведены на биохимическом анализаторе Kone «Specific» (Финляндия) диагностическими наборами Randox. Такие показатели, как глюкоза крови, определяли глюкозо-оксидантным методом. Холестерин, триглицериды, определяли энзиматическим колориметрическим методом, креатинин определяли колориметрическим.

В качестве факторов риска ССЗ учитывались следующие показатели, принятые ВОЗ (1999) и одобренные Всероссийским научным обществом кардиологов (ВНОК) (2001): курение, злоупотребление алкоголем, гиперхолестеринемия, избыточная масса тела (при ИМТ > 25 г/м<sup>2</sup>). За артериальную гипертензию (АГ) принимался уровень АД > 140/90 мм.рт.ст.. Курение учитывалось при потреблении более 1 сигареты (папиросы) в сутки. Злоупотребление алкоголем фиксировалось при потреблении чистого этанола > 24 г. в сутки. За гиперхолестеринемия принимали уровень общего холестерина > 5,2 ммоль/л. ИМТ оценивался по формуле Кетле, при этом избыточная масса тела регистрировалась при величине индекса > 25 кг/м<sup>2</sup>, ожирение при ИМТ > 30 кг/м<sup>2</sup>.

Функционально-инструментальное обследование включало в себя динамику АД, электрокардиограмму, эхокардиографию (ЭХОКГ) с доплеровским анализом, суточное кардиомониторирование ЭКГ (СМЭКГ), велоэргометрию (ВЭМ), пробу с шестиминутной ходьбой (ТШХ), вариационную кардиоритмографию (КРГ) с кардиоваскулярными пробами - «глубокое дыхание» и «ортостатическая проба», которые выполняли по общепринятым методикам, тепловизионное обследование нижних и верхних конечностей с нитроглицериновой пробой. Рентгенологические и ультразвуковые исследования проводили по показаниям. Осуществляли консультации психолога, хирурга, эндокринолога, невролога, окулиста для выявления осложнений сахарного диабета.

Инструментальные методы обследования сердечно-сосудистой системы.

Электрокардиограмму регистрировали по общепринятой методике при скорости движения бумаги 50 мм/сек в 12 отведениях: трех стандартных (I, II, III), трех усилителей однополюсных (AVR, AVL, AVF) и в шести грудных (V1-V6); а также в трех отведениях по Небу (A, D, I). В ходе исследований использован электрокардиограф «Cardio Zmart» фирмы Hellige.

Суточное кардиомониторирование ЭКГ - контроль ЭКГ свободно двигающегося человека в условиях его обычной жизнедеятельности с постоянной записью. Для оценки толерантности к нагрузке в день мониторирования больной выполнял повседневные физические нагрузки, включая ходьбу и подъем по лестнице в привычном темпе до возникновения минимальных субъективных ощущений.

СМЭКГ производили с помощью комплекса «Кардиотехника», обеспечивающие непрерывную регистрацию и анализ ЭКГ в трех отведениях в течение 24-х часов. В течении мониторирования больной вел дневник, куда заносил изменения субъективных ощущений, время и условия их возникновения.

При проведении СМЭКГ использован шестиминутный тест с ходьбой (Hendrican M.C., 1995) для определения тяжести сердечной недостаточности (Приложение 4).

Для уточнения выраженности нарушений сердечного ритма использовали клинико-функциональную экспертную диагностику, изложенную в «Регламенты экспертно-реабилитационной диагностики для Главного бюро медико-социальной экспертизы» (2006): незначительные нарушения, умеренные, выраженные и значительно выраженные.

К незначительным нарушениям сердечного ритма относились редкие экстрасистолы и парасистолы – до 10,0% от частоты сердечных сокращений в мин.; синусовая дыхательная аритмия; синусовая брадикардия с ЧСС 46-55 в мин.; учащенный синусовый ритм в условиях покоя – 90-100 в мин. Глобальная функция сердца, центральная и периферическая гемодинамика не нарушены.

К умеренным нарушениям сердечного ритма отнесены экстрасистолы и парасистолы в пределах от 10,0 до 30,0% от частоты сердечных сокращений в мин., редкие эпизоды групповых экстрасистол, синусовая брадикардия с частотой 40-45 в мин.; синусовая тахикардия от 100 до субмаксимальной частоты синусового ритма; аритмии вследствие синоаурикулярной или атриовентрикулярной блокады с ЧСС не менее 45 в мин. и паузами между желудочковыми сокращениями не менее двух сек.; полная атриовентрикулярная блокада с частотой желудочковых сокращений не менее 40-45 в мин. Имеет место незначительное или умеренное нарушение глобальной функции сердца, коронарного кровообращения, церебральной гемодинамики.

Выраженные нарушения сердечного ритма диагностируют у пациентов, имеющих экстрасистолы и парасистолы более 30,0% от частоты сердечных сокращений в мин., в том числе аллоритмии; частые эпизоды групповых экстрасистол и преходящего эктопического ритма; синусовая брадикардия с частотой менее 40 в мин., синусовая тахикардия с субмаксимальной и более частотой сердечных сокращений, мерцательная аритмия; ускоренный регулярный предсердный ритм с нормальной частотой желудочковых сокращений; аритмии вследствие синоаурикулярной блокады с ЧСС менее 45 в мин. и паузами между желудочковыми сокращениями более двух сек.; полная атриовентрикулярная блокада с частотой желудочковых сокращений менее 40 в мин. Умеренно или значительно нарушены глобальная функция сердца, коронарное кровообращение, церебральная гемодинамика, в том числе обморочные состояния.

Значительно выраженные, сложные, комбинированные нарушения сердечного ритма с выраженным и значительно выраженным нарушением глобальной функции сердца, коронарного кровообращения, церебральной гемодинамики с обморочными состояниями при обследовании не отмечены.

Велоэргометрию проводили для выявления безболевого ишемии, оценки толерантности к физической нагрузке, выявления скрытых признаков

коронарной недостаточности и нарушения функции сердечной мышцы и выявления латентно протекающей артериальной гипертензии, аритмий.

Использовали велоэргометр 900 РС. Нагрузки были ступенчатые, возрастающей мощности -25-50-75-100 Вт (1 Вт соответствует 6 кгм/мин) и т.д. Параметры кровообращения - ЧСС и артериальное давление исследовали в условиях относительного покоя (сидя на велоэргометре), при выполнении нагрузок, на пятой минуте восстановительного периода после последней нагрузки. Педалирование со скоростью 60 оборотов в минуту осуществляли по 2 минуты. Состояние коронарного кровообращения, электрическую возбудимость, сократительную способность миокарда, а также ЧСС контролировали с помощью электрокардиографа Archi Med – 4220 фирмы ESAOTE в стандартных и грудных отведениях до исследования – лежа на кушетке, затем сидя на велоэргометре в покое и далее непрерывно во время всей велоэргометрической пробы.

Расчет максимально предполагаемой ЧСС проводился автоматически по формуле:  $\text{Max ЧСС} = 220 - \text{Возраст (в годах)}$ . Субмаксимальную ЧСС рассчитывали по формуле: оценка субмаксимальной ЧСС =  $\text{Max ЧСС} \times k$ , где  $k$  по умолчанию устанавливали 85%.

Пробу признавали отрицательной при достижении субмаксимальной частоты сердечных сокращений без клинических и ЭКГ-признаков ишемии. Если при пробе не достигали должной субмаксимальной частоты сердечных сокращений или критериев ишемии миокарда, результат считали сомнительным. Пробу расценивали как положительную, если в момент нагрузки отмечали:

1. возникновение приступа стенокардии;
2. появление тяжелой одышки, удушья;
3. снижение сегмента ST «ишемического» типа на 1 мм и более;
4. нарушение сердечного ритма.

При положительных результатах ВЭМ смещение сегмента ST ишемического типа было горизонтальным, косонисходящим и

косовосходящим. Горизонтальное или косонисходящее снижение сегмента ST считали ишемическим, если оно составляло не менее 1,5 мм от исходного уровня. За признак ишемии миокарда при косовосходящем снижении принимали депрессию сегмента ST, длительность которой не менее 0,08 с. при глубине смещения не менее 1 мм.

При проведении ВЭМ рассчитывали *индекс Робинсона*. Двойное произведение (ДП) или индекс Робинсона определяли по формуле:  $ДП = АД \times ЧСС$  - это величина систолического АД умноженная на число сердечных сокращений на высоте нагрузки. Он достаточно точно характеризовал возможности коронарного кровотока (Приложение 3).

ЭХО-кардиографию с доплеровским анализом проводили в городском диагностическом центре № 1 г.Санкт-Петербурга. Эхокардиографическое исследование позволяло оценить функцию миокарда на основании измерения объемов камер сердца, толщины, формы, амплитуды и скорости движения стенок желудочков сердца, характера движения створок клапанов и анализа фазовой структуры сердечного цикла. При визуализации сердца получали представление о движениях стенки левого желудочка и межжелудочковой перегородки, наличии гипо- и дискинезии, аневризмы сердца, присутствии тромбов в его полостях. Проводилась доплерография для выявления патологических потоков крови. Выделяют три степени выраженности изменений ЭХОКГ-данных: умеренные, выраженные и значительно выраженные.

Кардиоритмография (КРГ) является основным методом диагностики вегетативных дисфункций. Кроме того, метод используют для определения уровня адаптационно-приспособительного потенциала и риска развития сердечно-сосудистой патологии.

Состояние нейрогуморальной регуляции и текущее функциональное состояние организма у больных сахарным диабетом оценивали по данным исследований вариабельности ритма сердца. Продолжительность записи состояния покоя в положении пациента лежа на спине составляла 5 минут

(300 секунд). Регистрации кардиоритмограммы предшествовал период 10-15 минутной адаптации пациента к условиям обследования. Вегетативные функции всем больным оценивали с использованием набора кардиоваскулярных проб по Ewing, включающего пробу с глубоким управляемым дыханием, пробу Вальсальвы, ортостатическую пробу.

*Функциональный класс стенокардии* устанавливали на основании данных детального квалифицированного опроса больного и внимательного изучения анамнеза.

Для уточнения функционального класса стенокардии использовали общепринятую классификацию Канадского общества по изучению сердечно-сосудистых заболеваний (1976).

Уровень физической выносливости в MET определяли по опроснику переносимости различных видов деятельности, в котором каждый из видов с помощью физиологического обследования оценен в MET.

Под метаболической единицей понимают отношение максимального потребления кислорода на высоте нагрузки к количеству его в условиях покоя. Одна метаболическая единица составляет 3,5 мл кислорода на 1 кг массы тела больного.

Повышение потребности в кислороде при физической нагрузке обеспечивается мобилизацией дыхания и увеличением минутного объема кровообращения. Максимальное потребление кислорода на высоте пробы ( $VO_2 \text{ max}$ ) характеризует уровень компенсаторных возможностей сердечно-сосудистой и дыхательной системы. Стандартной характеристикой кислородного обеспечения физической нагрузки является число метаболических единиц.

Нью-Йоркская ассоциация кардиологов предложила классифицировать функциональные нарушения сердечно-сосудистой системы на 4 класса по числу MET: первый – более 7 MET, второй – 5-6 MET, третий – 3-4 MET и четвертый – менее 3 MET.

1ФК состояния ->6 MET (высокая физическая работоспособность)

2ФК состояния 5 -6 MET (умеренное снижение физической работоспособности)

3ФК состояния 2 -4 MET (выраженное снижение физической работоспособности)

4ФК состояния  $<2$  MET (резкое снижение физической работоспособности).

Для определения функционального класса сердечной недостаточности нами использован (ТШХ) шестиминутный тест с ходьбой (Hendrican M.C., 1995). Функциональный класс сердечной недостаточности зависел от расстояния, которое пациент проходит по коридору в течение 6 минут (Приложение 3). Проведение пробы осуществляли под контролем уровня артериального давления, частоты сердечных сокращений и числа дыхательных движений до начала исследования, сразу после него и через 3 минуты после теста. По пятибалльной шкале оценивали характер жалоб: одышка, усталость, боль (дискомфорт за грудиной) и другие ощущения.

Для уточнения выраженности хронической сердечной недостаточности (стадия, функциональный класс) использована классификация под редакцией Ю.Н. Беленкова, В.Ю. Мареева, Ф.Т. Агеева, принятая Российским обществом специалистов по сердечной недостаточности в 2002 году.

Определяли степень нарушения функции системы кровообращения (Приложение 1).

Оценку состояния периферического кровообращения проводили по данным осмотра, опроса пациента, пальпации пульса в общепринятых точках нижних конечностей. Жалобы характеризовали степень поражения периферического сосудистого русла - чувство дискомфорта, утомляемости в нижних конечностях, зябкости и онемения пальцев стоп, интенсивности болей в дистальных отделах конечности, изменения окраски кожных покровов стоп, выраженности перемежающейся хромоты. При осмотре выявляли признаки трофических нарушений в дистальных отделах нижних

конечностей (голень и стопа) - окраска кожных покровов, характер оволосения, состояние ногтевых пластинок, тургор мышц.

Обязательные исследования периферических сосудов при диагностике нарушений кровотока включали: реовазографию с функциональными нагрузками (нитроглицерин); исследование сосудистого кровотока конечностей тепловизионным методом с функциональными нагрузками (нитроглицерин, при противопоказаниях – двигательная нагрузка).

Тепловизионное обследование проводили при помощи программно-аппаратного комплекса «ТеплоСкан», предназначенного для регистрации и анализа тепловых изображений, с частотой кадров 25 Гц. Эквивалентная шуму разность температур «ТеплоСкан» составляет не более 0,1К.

Условия обследования:

1. - за сутки до обследования исключались процедуры, влияющие на кровообращение;
2. - с утра дня обследования пациент находился в условиях комфортных температур 20-22°C;
3. - обследование проводили в помещении с температурой 20-22°C с зашторенными окнами и экранированными батареями;
4. - за 20 минут до начала измерений верхние и нижние конечности пациента освобождались от одежды;
5. - обследование проводили после 20 минутной адаптации пациента в закрытом помещении;
6. - в течение периода адаптации и во время обследования двери и окна помещения закрыты (для исключения сквозной циркуляции воздуха).

Осуществляли регистрацию термограмм нижних и верхних конечностей.

Термограмму анализировали посредством определения признаков асимметрии температур кожных покровов конечностей.

Анализ термограммы проводили в качественной форме - визуальной оценкой термограммы в цветовой кодировке температур и в количественной

форме - определении истинных температур и разницы температур в идентификационных точках. Для тарирования прибора с целью определения истинных значений температур использовали настройку шкалы по абсолютно черному телу.

Психологическое тестирование обследуемых пациентов проводили для оценки интеллектуально-мнестической и эмоционально-волевой сфер, личностных особенностей больных сахарным диабетом. Определяли такие параметры, как состояние внимания, памяти, интеллекта, мышления, эмоционально-волевого реагирования, когнитивные функции, психологическую структуру личности, тип отношения к болезни.

Социальная диагностика была основана на деталях социально-бытовой и социально-средовой диагностики. Оценивали возможность выполнения пациентами бытовой деятельности, источники доходов, семейное положение, наличие иждивенцев, условия проживания и степень экономической зависимости.

Социально-средовой статус характеризовали критериями социально-средовой диагностики, которая включала в себя оценку способности к самостоятельному проживанию, возможностей передвижения, места проживания и удаленности жилья от транспортных коммуникаций, психоэмоциональной обстановки в семье, социальных контактов.

*Статистический анализ.*<sup>1</sup> Все клинические и лабораторно-инструментальные показатели, зарегистрированные при обследовании больных, были адаптированы для математической обработки и изучены с использованием методов статистического анализа, включавшего проведение корреляционного и регрессионного анализа. Применяли методы вариационной статистики, корреляционного и кластерного анализов с использованием критериев Стьюдента, коэффициента корреляций Пирсона и Спирмена с применением лицензированной статистической программы SPSS 18.0. Проведен регрессивный анализ с построением уравнений регрессии (во

---

<sup>1</sup> Благодарим за помощь в статистической обработке данных С.Г. Кривенкова.

всех случаях без свободного члена). Проведена обработка материала методом регрессионного анализа с использованием пакета прикладных статистических программ SPSS для выявления влияния клинико-функциональных показателей на степень ограничения способности к трудовой деятельности.

### **Заключение к главе 2.**

Исследование включало в себя несколько этапов. В частности, изучение клинического статуса, функциональных параметров, факторов развития ограничений жизнедеятельности и медико-социального статуса пациентов среднего и пожилого возраста с метаболическим синдромом, осложнённым развитием сахарного диабета 2 типа. Затем были разработаны лечебно-реабилитационные программы, которые можно применять в гериатрической практике при метаболическом синдроме.

Для эффективного внедрения программ проводили оценку следующих показателей: клинико-лабораторный статус (САД, ДАД, ЧСС, показатели углеводного и жирового обмена); определяли долю пациентов с синдромом термоампутации нижних конечностей; психоневрологический статус (MMSE, уровень депрессии); мобильность (оценка походки и устойчивости, ТШХ); нутритивный статус (ИМТ, риск развития синдрома мальнутриции); медико-социальный статус (индекс Бартела, оценка качества жизни по опроснику SF-36).

В работе были использованы традиционные методы исследования, применяемые в гериатрической практике: клинические методы исследования, а также большой спектр лабораторных, функционально – инструментальных методов, позволивших выявить функциональные нарушения со стороны сердечно-сосудистой системы и степень их корреляции с нарушением жизнедеятельности.

### Глава 3.

## ВОЗРАСТ-АССОЦИИРОВАННЫЕ КЛИНИЧЕСКИЕ РИСКИ РАЗВИТИЯ ОГРАНИЧЕНИЙ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ ВТОРОГО ТИПА КАК КОМПОНЕНТЕ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА

### *3.1. Сахарный диабет как основной компонент метаболического синдрома: функциональная оценка системы кровообращения и возрастные особенности проблемы.*

Сахарный диабет является основным компонентом метаболического синдрома, поэтому нами были выполнены инструментальные исследования для оценки структурно-функциональных изменений сердца и сосудов, а также дан сравнительный анализ показателей в зависимости от возраста пациентов.

Ниже мы представили показатели инструментальных исследований пациентов, характеризующие гемодинамику и переносимость физических нагрузок в группах пациентов среднего и пожилого возраста.

Значимых нарушений ритма и проводимости по данным ЭКГ не выявлено. Изменения конечной части желудочкового комплекса носили, чаще всего, неспецифический характер. Изменения, выявленные по данным ЭКГ, представлены в таблице 2.

Таблица 2

*Изменения, выявленные на электрокардиограмме, у пациентов среднего и пожилого возраста с метаболическим синдромом (абс.,%)*

Выявленные изменения	Средний возраст (n=115)		Пожилой возраст (n=99)	
	Абс.	Относ.,%	Абс.	Относ.,%
Диффузные изменения миокарда	12	10,4	12	12,1
Нарушение внутрижелудочковой	17	14,8	14	14,1

проводимости				
Синдром ранней реполяризации	17	14,8	4	4,0
Нарушение процессов реполяризации	43	37,4	40	34,8
НБЛНПГ	6	5,2	6	6,0
НБПНПГ	8	7,0	8	8,0
Фиброзные и рубцовые изменения	6	5,2	7	7,0
ГЛЖ	6	5,2	5	5,0
ГЛП	-	-	4	4,0

Ортостатическая проба с регистрацией ЭКГ позволила выявить скрытые изменения даже при наличии нормальной ЭКГ, снятой в покое при горизонтальном положении пациента. При переходе в вертикальное положение примерно у 75% (86 чел.) больных среднего возраста отмечена динамика ЭКГ, выражавшаяся в уплощении зубца Т в нескольких отведениях, что, скорее всего, являлось проявлением кардиомиопатии. Экстрасистолы (политопные желудочковые) в ортостатическом положении возникли у 14 больных (12,5%). Среди больных с развившейся отрицательной динамикой ЭКГ, степень увеличения частоты сердечных сокращений была отчётливо более выраженной. Это представляет интерес, так как выраженность увеличения частоты сердечных сокращений служила отражением степени усиления симпатико-адреналовой активности. У 29 пациентов (25%) отмечен ригидный синусовый ритм.

Из 17 больных среднего возраста (15%) отрицательная динамика в ортостатическом положении возникла у 3 пациентов (2,5%).

Ступенчатая нагрузочная проба выполнена 28 пациентам. В 32,5 % (13 чел.) тест отрицательный, в 22,5% (9 чел.) случаев тест сомнительный в связи с появлением болей в нижних конечностях и повышением АД, у 15 % (6 чел.) тест положительный. Изменения ЭКГ, характерные для ИБС, при физической нагрузке возникли лишь у 6 (15%) инвалидов. Эти данные не согласуются с данными других авторов, выявивших большую частоту ишемических

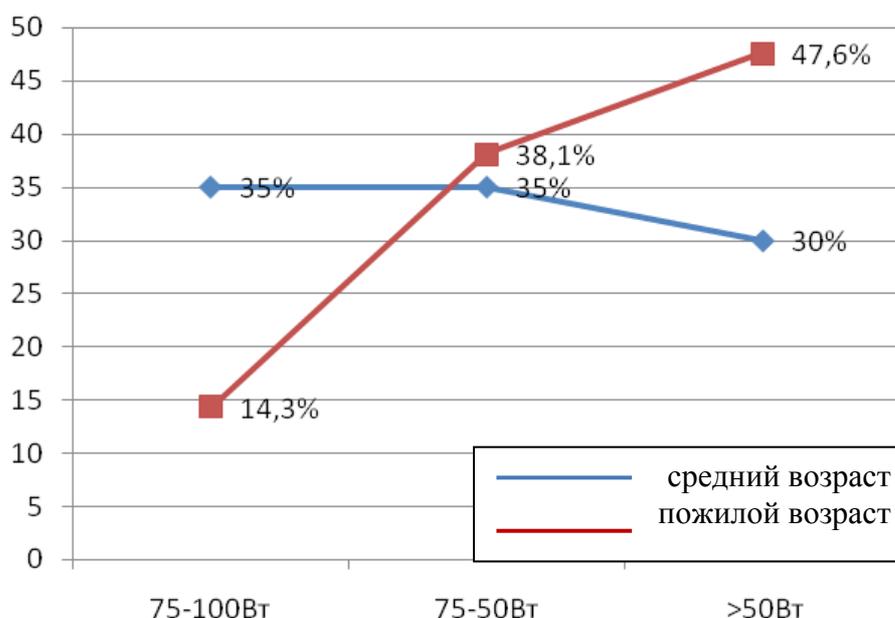
изменений ЭКГ у больных сахарным диабетом. Следует подчеркнуть, что физическая нагрузка прекращалась по показаниям (при появлении клинических симптомов, повышении АД, тахикардии) не достигая значительных величин. Не исключено, что при более выраженной нагрузке частота характерных изменений, возможно, была бы больше. Таким образом, регистрация ЭКГ в покое, с помощью нагрузочной и ортостатической проб позволяет предположить, что в большинстве случаев изменения миокарда у больных среднего возраста обусловлены развитием метаболических нарушений.

При обследовании пациентов пожилого возраста при переходе в вертикальное положение примерно у 81% (80 чел.) больных отмечена динамика ЭКГ, выражавшаяся в нарушении процессов реполяризации на фоне тахикардии. Желудочковая экстрасистолия в ортостатическом положении возникла у 18 человека (17,9%). Среди больных с развившейся отрицательной динамикой ЭКГ степень увеличения частоты сердечных сокращений была отчётливо более выраженной. У 23 пациентов (23,4%) в ортостазе появился ригидный синусовый ритм, что свидетельствует о полной автономности работы сердца. У таких пациентов высок риск летального исхода от основного заболевания.

У пациентов пожилого возраста отрицательная динамика в ортостатическом положении возникла у всех обследованных. Нами выполнена ступенчатая нагрузочная проба 71 пациенту. В 14,3% (12 чел.) случаев - тест отрицательный, в 38,1% (32 чел.) случаев - тест сомнительный в связи появлением болей в нижних конечностях и повышением АД, у 32,1% (27 чел.) случаев - тест положительный.

При проведении ВЭМ у пациентов пожилого возраста с метаболическим синдромом была отмечена более выраженная исходная тахикардия, неадекватно быстрый прирост ЧСС на нагрузку и более продолжительный период восстановления ЧСС, а также неадекватно большой подъем артериального давления, по сравнению с пациентами

среднего возраста. Низкая толерантность к физической нагрузке была отмечена у 65,0% пациентов среднего возраста и у 85,7% пациентов пожилого возраста ( $p < 0,05$ ). При проведении теста выявлены следующие изменения толерантности к физической нагрузке (ТФН) у больных, включенных в исследование (рис.1).



\*  $p < 0,05$  между значениями показателя в различных возрастных группах;

Рис. 1. Толерантность к физической нагрузке у пациентов среднего и пожилого возраста с метаболическим синдромом.

Работоспособность определяли на основе максимально достигнутых при пробе величин потребления кислорода, или ЧСС, или двойного произведения (ЧСС \* АД систолическое), или мощности нагрузки.

Индекс Робинсона рассчитан всем пациентам среднего возраста, при этом выявлены следующие изменения: низкий ( $>160$  с) функциональный резерв у 40 обследованных, что соответствует 35%, выраженное снижение (от 160 до 220) функционального резерва выявлено в том же количестве – у 40 чел. (35%), умеренное снижение функционального резерва (от 220 до 278) - у 29 обследованных (25%). Высокий функциональный резерв (более 278) отмечен лишь у 6 пациентов (5%).

Анализируя данные изменения, определили, что в группе среднего возраста имеется снижение функционального резерва сердечно-сосудистой системы различной степени почти у всех обследованных, так как отсутствует должный прирост ЧСС и АД на физическую нагрузку.

Индекс Робинсона рассчитан у инвалидов пожилого возраста и выявлены следующие изменения: резкое снижение функционального резерва (менее 160) – у 41 обследованного (41,4%), выраженное снижение функционального резерва (160-220) – 42 чел. (42,4 %), умеренное снижение функционального резерва (220-278) – у 16 пациентов (16,2%). Высокого функционального резерва отмечено не было.

Как видно из данных показателей, с высоким функциональным резервом пациентов пожилого возраста не было, в основном функциональный резерв у данной группы определен как резко и выражено сниженный, так как не был достигнут должный прирост АД и ЧСС на физическую нагрузку.

Распределение изменений функционального резерва сердца представлено на рис.2.

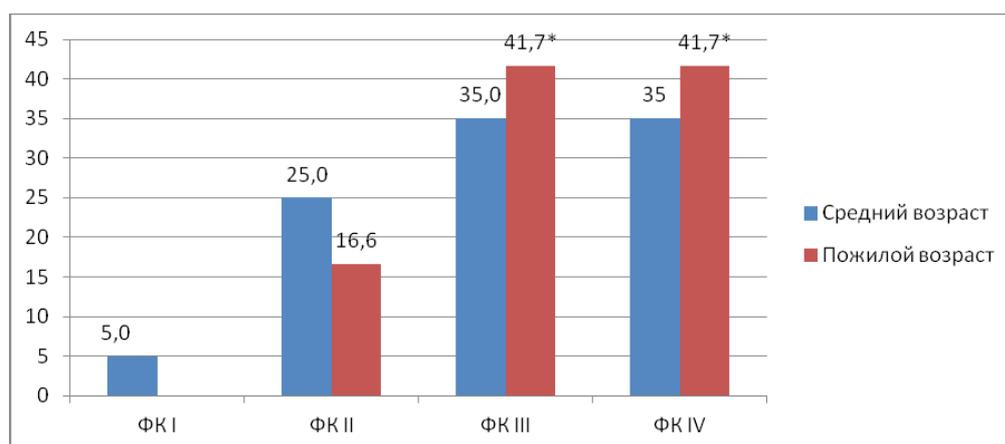


Рис.2. Распределение изменений функционального резерва сердца по данным индекса Робинсона у лиц пожилого и среднего возраста.

Таким образом, у больных пожилого возраста изменения функционального резерва по данным индекса Робинсона более выражены.

Оценка работоспособности указанным выше способом имеет существенное ограничение, т.к. она объективна только при достижении субмаксимальных нагрузочных воздействий. Выполнение таких нагрузок у наших пациентов лимитировано наличием ангиопатии или полинейропатии нижних конечностей.

Анализ ЭхоКГ данных показал следующие корреляционные зависимости: толщина задней стенки левого желудочка в систолу и диастолу (ТЗСЛЖ), толщина межжелудочковой перегородки в систолу и диастолу (ТМЖП), конечный диастолический размер левого желудочка (КДРЛЖ), правое предсердие (ПП), правый желудочек (ПЖ) достоверно больше пациентов пожилого возраста, по сравнению с показателем у пациентов среднего возраста, в этой же возрастной группе достоверно ниже фракция выброса (ФВ) (табл. 3).

Таблица 3

*Характеристика основных гемодинамических параметров у пациентов с метаболическим синдромом ( $M \pm m$ )*

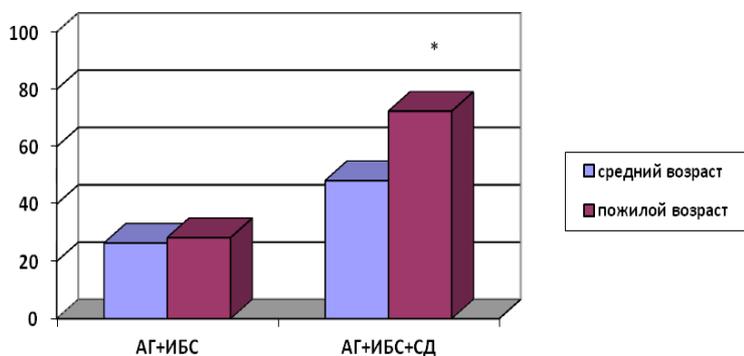
Выявленные изменения	Пациенты среднего возраста (n=115)	Пациенты пожилого возраста (n=99)
ТЗСЛЖ в систолу, см	1,19±0,04	1,26±0,07
ТЗСЛЖ в диастолу, см	1,07±0,03	1,11±0,06
ТМЖП в систолу, см	1,23±0,06	1,32±0,08
ТМЖП в диастолу, см	1,06±0,03	1,23±0,06
КДРЛЖ	5,02±0,03	5,19±0,02*
ПЖ	2,5±0,04	2,8±0,06*
ПП	3,7±0,08	3,9±0,07*
ФВ, %	68,5±2,13	64,7±0,6*

\*  $p < 0,05$  между показателями у пациентов разных возрастов

В 35,7% у пациентов среднего возраста и в 36,2% у пациентов пожилого возраста с метаболическим синдромом было отмечено нарушение внутрисердечной гемодинамики в виде митральной и трикуспидальной регургитации I и II степени.

Все представленные данные ЭХОКГ достоверно коррелировали со степенью нарушения углеводного обмена ( $r = 0,45$ ,  $p < 0,05$ ).

При проведении пробы с шестиминутной ходьбой (ТШХ) пациентам проводили суточное мониторирование электрокардиограммы (СМЭКГ) для уточнения изменений сегмента ST, нами получены следующие показатели. На фоне проводимой терапии у 26,4% пациентов среднего возраста с АГ+ИБС и у 28,3% пациентов пожилого возраста были выявлены ишемические изменения сегмента ST, значения в обеих возрастных группах сопоставимы ( $p < 0,05$ ). А вот при сочетании АГ+ИБС+СД в пожилом возрасте ишемические изменения сегмента ST были выявлены достоверно чаще - у 72,4% пациентов пожилого возраста по сравнению с 48,2% у пациентов среднего возраста (т.е. на 24,2%,  $p < 0,05$ ) (рис. 3). Это свидетельствует о том, что в пожилом возрасте, в отличие от среднего возраста, сахарный диабет второго типа является самостоятельным фактором учащения ишемических изменений сегмента ST в миокарде.



\*  $p < 0,05$  между значениями показателя в различных возрастных группах

Рис. 3. Частота встречаемости ишемических изменений сегмента ST у пациентов с метаболическим синдромом, (в %).

Уровень физической выносливости определяли по опроснику переносимости различных видов деятельности, в котором каждый из видов с помощью физиологического обследования был оценен в MET. Согласно опросника состояния человека в MET у пациентов в обеих группах преобладал II ФК (средний возраст – 90,5%, пожилой возраст – в 60,5% случаев) переносимости ФН, однако доля пациентов пожилого возраста с

таким вариантом переносимости физических нагрузок была достоверно меньше ( $p < 0,05$ ), чем у пациентов среднего возраста за счет увеличения доли пациентов с более низкой переносимостью физических нагрузок.

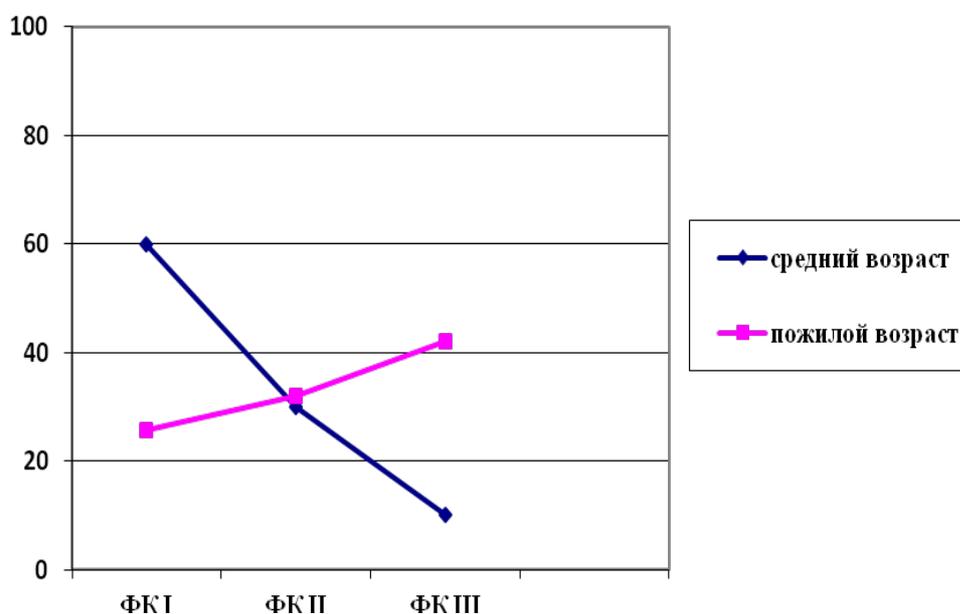
При оценке показателей суточного мониторирования ЭКГ у пациентов среднего возраста с метаболическим синдромом, осложнённым развитием сахарного диабета 2 типа, выявили редкие наджелудочковые экстрасистолы – у 77,5%, частую экстрасистолию – у 2,5%. Редкие желудочковые экстрасистолы были обнаружены у 72,5% обследованных, частые – у 5,0%.

Миграция водителя ритма была отмечена у 25,0% пациентов. Корреляционный анализ основных показателей СМЭКГ в группе пациентов среднего возраста с вычислением коэффициента корреляции выявил следующие значимые взаимосвязи: характер ишемических изменений сегмента ST с показателями теста с шестиминутной ходьбой ( $r = 0,41$ ;  $p < 0,05$ ), с индексом Робинсона ( $r = 0,37$ ;  $p < 0,01$ ), с толерантностью к физической нагрузке (ФН) ( $r = 0,38$ ;  $p < 0,05$ ). Имела место корреляционная зависимость нарушений ритма с положительной ортостатической пробой ( $r = 0,46$ ;  $p < 0,01$ ), с характером ишемических изменений сегмента ST ( $r = 0,63$ ;  $p < 0,01$ ), с пройденным расстоянием при шестиминутной ходьбе ( $r = 0,42$ ;  $p < 0,01$ ), с толерантностью к ФН ( $r = 0,71$ ;  $p < 0,01$ ), с индексом Робинсона ( $r = 0,41$ ;  $p < 0,05$ ).

У пациентов пожилого возраста по данным СМЭКГ имели место редкие наджелудочковые экстрасистолы – у 65,5% пациентов, частая экстрасистолия выявлена только у 1,2% пациентов. Редкие желудочковые экстрасистолы были обнаружены у 65,5%, частые – у 20,2%. Фибрилляцию предсердий в сочетании с частой желудочковой экстрасистолией наблюдали у 1,2% пациентов. Нарушения ритма достоверно коррелировали с тяжестью диабета ( $r = 0,45$ ;  $p < 0,01$ ), с ТМЖП ( $r = 0,42$ ;  $p < 0,01$ ), с ЗСЛЖ ( $r = 0,47$ ;  $p < 0,01$ ), ФВ ( $r = 0,44$ ;  $p < 0,05$ ).

Учитывая клиническую картину, а также данные функциональных методов исследования, все наблюдавшиеся пациенты в зависимости от

функционального класса (ФК) ХСН по классификации NYHA были распределены следующим образом. У пациентов среднего возраста с метаболическим синдромом хроническая сердечная недостаточность была отмечена в 90,0% случаев, из них ФК I - у 60,0%, ФК II - у 30,0%; ФК III - у 10,0%. У пациентов пожилого возраста хроническая сердечная недостаточность была диагностирована у 100% наблюдений, из них ФК I - у 25,8%, ФК II - у 32,1%; ФК III - у 42,1%. Таким образом, обращает на себя внимание более тяжелый профиль ХСН у пожилых пациентов с метаболическим синдромом, осложнённым развитием сахарного диабета 2 типа, по сравнению с таковым у пациентов среднего возраста при одинаковой степени тяжести АГ и ИБС (рис. 4).



\*  $p < 0,05$  между значениями показателя в различных возрастных группах;

Рис. 4. Распределение пациентов с метаболическим синдромом, осложнённым развитием сахарного диабета 2 типа, по функциональным классам хронической сердечной недостаточности в соответствии с классификацией NYHA, (в %).

Учитывая наличие стойкой тахикардии у большинства пациентов с метаболическим синдромом, осложнённым развитием сахарного диабета 2 типа, мы провели кардиоритмографию с пробами для диагностики вегетативных дисфункций.

Кардиоритмография является основным методом диагностики вегетативных дисфункций (симпатикотония, парасимпатикотония, напряжение надсегментарных центров). Применение функциональных нагрузок (активный ортостаз, проба с глубоким дыханием) дает дополнительные данные о реактивности различных отделов вегетативной нервной системы. Диагностику симпатикотонии проводили по результатам анализа сердечного ритма.

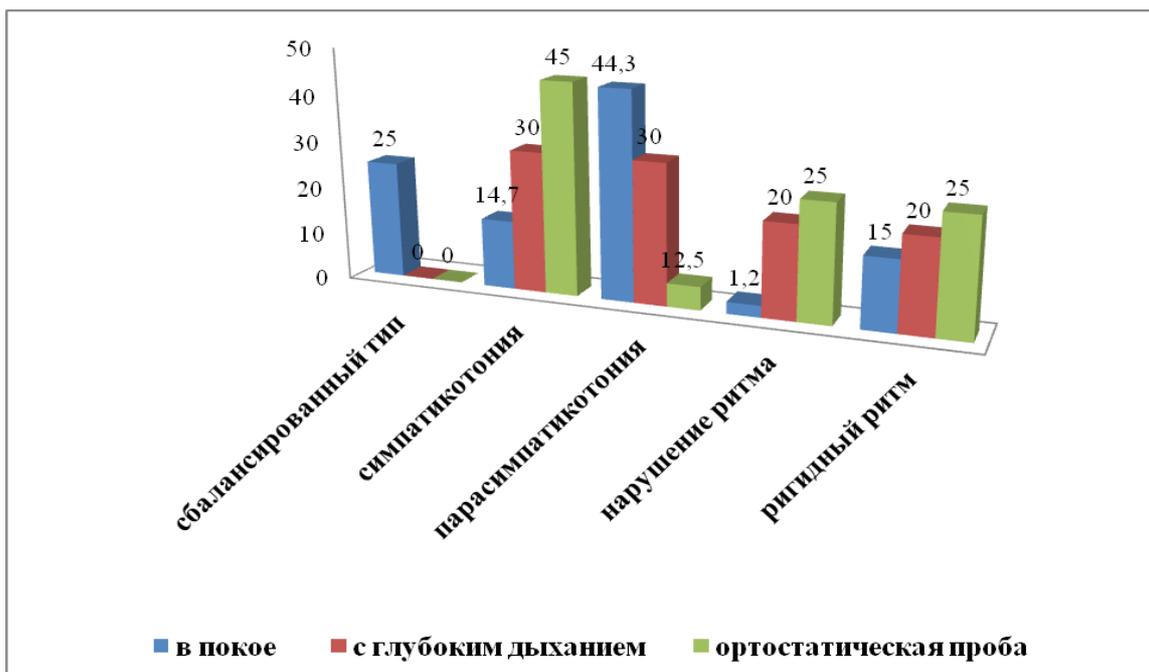


Рис.5. Результаты проведения кардиоритмографического исследования у пациентов среднего возраста с метаболическим синдромом.

Как показано на рис. 5, сбалансированный тип вегетативной нервной системы был у 25% обследованных в состоянии покоя (лежа). При анализе КРГ было установлено, что имело место снижение мощности общего спектра и отдельных его компонентов: у 14,7% преобладала симпатикотония, у 44,3% - парасимпатическая регуляция. В 15 % случаев наблюдали ригидный синусовый ритм. У одного пациента (1,2%) на фоне нормотонии обнаружены интерполированные экстрасистолы.

При проведении пробы с глубоким дыханием в 30% случаев преобладала симпатикотония, с той же частотой - парасимпатическая

регуляция. В 20% случаев выявлен ригидный синусовый ритм. С той же частотой наблюдали нарушения ритма.

При проведении ортостатической пробы обнаружено увеличение симпатовагального индекса в 45% случаев, нарушения ритма в - 25% случаев. Ригидный ритм обнаружен у 25%. Ортостатическая гипотония (неадекватное падение АД при переходе в положение стоя с появлением слабости, головокружения, ухудшения зрения) и парасимпатические реакции выявлены в 12,5% случаев.

У пациентов пожилого возраста выявлены следующие изменения (рис.6).

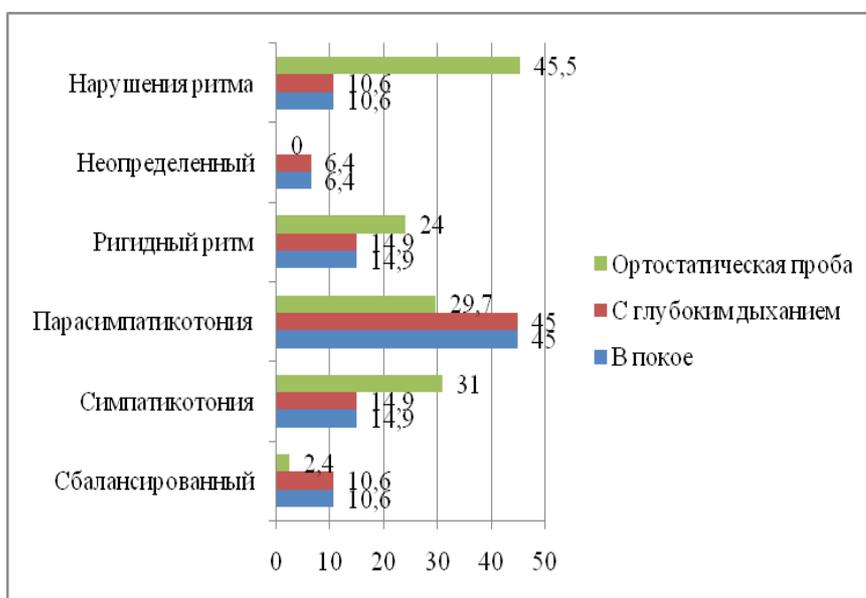


Рис.6. Результаты проведения кардиоритмографического исследования у пациентов пожилого возраста с метаболическим синдромом.

Сбалансированный тип вегетативной нервной системы выявлялся у 10,6% обследованных. По сравнению с предыдущей группой имелось преобладание парасимпатического компонента в вегетативной регуляции сердечного ритма в 45,5% случаев. Симпатикотония отмечена в 14,9% случаев. С этой же частотой выявлен ригидный синусовый ритм. Нарушения ритма обнаружены в 10,6%. При проведении пробы с глубоким дыханием характер кардиоритмографии практически не изменился. При проведении ортостатической пробы ригидный синусовый ритм отмечен у 23,4%

обследованных, сбалансированный тип вегетативной нервной системы - у 2,1%. Парасимпатическая нервная система преобладала у 29,7% больных, симпатическая нервная система - в 31% случаев. Ортостатическая гипотония выявлена в 7,1% случаев.

При проведении корреляционного анализа выявили наличие корреляционной связи между изменениями вегетативной регуляции и наличием и степенью ангиопатии ( $r_{xy} = 0,78$ ) и полинейропатии нижних конечностей ( $r_{xy} = 0,83$ ), что говорит о единых патогенетических механизмах.

Определено, что при проведении КРГ у пациентов среднего возраста выявлено преобладание симпатического компонента в регуляции сердечного ритма и увеличивалась частота ригидного ритма. В покое симпатикотония и ригидный ритм выявлены в 15,0%; при пробе с глубоким дыханием в 30,0% преобладала симпатикотония, ригидный ритм выявлен в 20,0%. Во время проведения ортостатической пробы преобладала симпатикотония в 45,0%, отмечен ригидный ритм в 25,0% случаев.

У пациентов пожилого возраста по сравнению с предыдущей группой выявлены сходные изменения. В 14,9% был выявлен ригидный ритм. Нарушения ритма обнаружены в 10,6%. При проведении пробы с глубоким дыханием характер кардиоритмографии практически не изменился. Ригидный ритм отмечен у 23,4% обследованных при проведении ортостатической пробы, сбалансированный тип вегетативной нервной системы - у 2,1%. Парасимпатическая регуляция преобладала у 29,7% больных, симпатическая - в 31,0% случаев. Ортостатическая гипотония выявлена в 7,1% случаев.

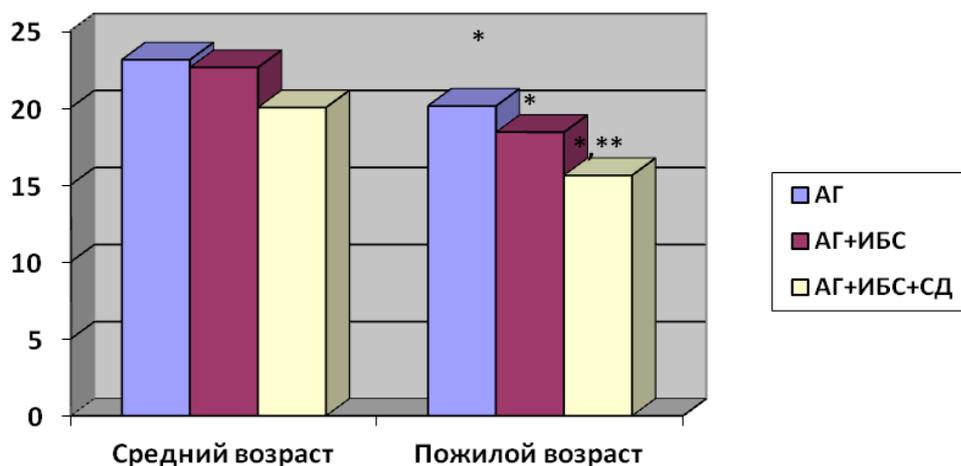
При проведении корреляционного анализа было выявлено наличие корреляционной связи между изменениями вегетативной регуляции и степенью ангиопатии ( $r = 0,78$ ;  $p < 0,01$ ) и полинейропатии нижних конечностей ( $r = 0,83$ ;  $p < 0,01$ ), что побудило нас изучить особенности

функции передвижения у пациентов с метаболическим синдромом, осложнённым развитием сахарного диабета 2 типа.

### ***3.2. Возрастные аспекты функции передвижения при метаболическом синдроме, осложнённом развитием сахарного диабета 2 типа.***

Нами были изучены такие функции передвижения как устойчивость и походка. При изучении устойчивости было выявлено, что у людей среднего возраста при АГ уровень устойчивости составил  $23,1 \pm 1,2$  балла, при АГ+ИБС –  $22,6 \pm 1,5$  балла, при АГ+ИБС+СД –  $20,2 \pm 2,2$  балла (достоверных отличий выявлено не было,  $p > 0,05$ ). У людей пожилого возраста при АГ уровень устойчивости составил  $20,1 \pm 0,7$  балла ( $p < 0,05$  по сравнению с показателем у людей среднего возраста), при АГ+ИБС –  $18,4 \pm 1,2$  балла ( $p < 0,05$  по сравнению с показателем у людей среднего возраста), при АГ+ИБС+СД –  $15,6 \pm 1,3$  балла ( $p < 0,05$  по сравнению с показателем у пациентов среднего возраста и по сравнению с показателем у пожилых пациентов с АГ и АГ+ИБС) (рис. 7).

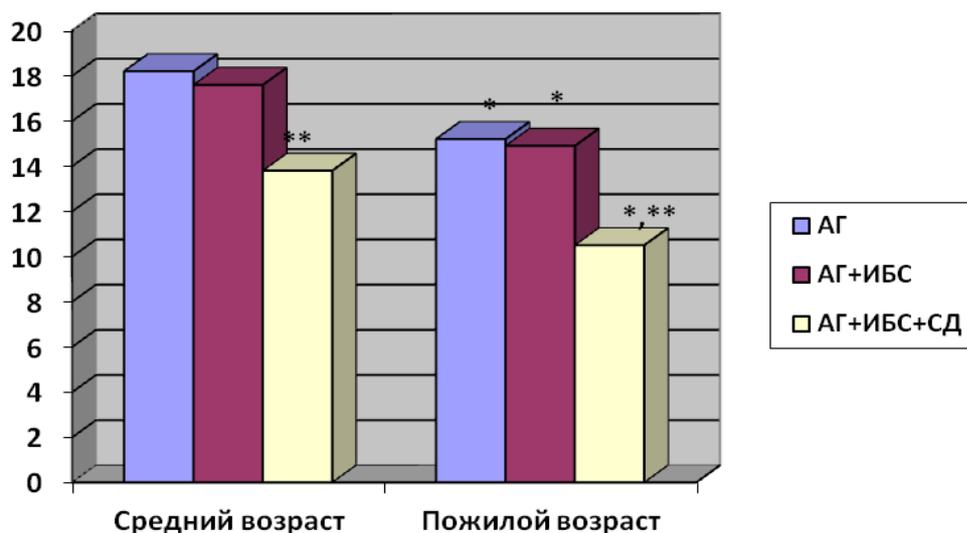
При изучении походки было выявлено, что у людей среднего возраста при АГ уровень устойчивости составил  $18,2 \pm 0,8$  балла, при АГ+ИБС –  $17,6 \pm 0,6$  балла, при АГ+ИБС+СД –  $13,8 \pm 1,1$  балла ( $p < 0,05$  по сравнению с показателем у пациентов с АГ, АГ+ИБС). У людей пожилого возраста при АГ уровень устойчивости составил  $15,2 \pm 0,3$  балла ( $p < 0,05$  по сравнению с показателем у людей среднего возраста), при АГ+ИБС –  $14,9 \pm 0,8$  балла ( $p < 0,05$  по сравнению с показателем у людей среднего возраста), при АГ+ИБС+СД –  $10,5 \pm 0,5$  балла ( $p < 0,05$  по сравнению с показателем у пациентов среднего возраста и по сравнению с показателем у пациентов с АГ и АГ+ИБС) (рис. 8).



\* $p < 0,05$  по сравнению с показателем у пациентов среднего возраста

\*\* $p < 0,05$  по сравнению с показателем у пациентов с АГ, АГ+ИБС

Рис. 7. Характеристика устойчивости (в баллах) в динамике нарастания метаболического синдрома, осложнённого развитием сахарного диабета 2 типа.



\* $p < 0,05$  по сравнению с показателем у пациентов среднего возраста

\*\* $p < 0,05$  по сравнению с показателем у пациентов с АГ, АГ+ИБС

Рис. 8. Характеристика походки (в баллах) в динамике нарастания метаболического синдрома, осложнённого развитием сахарного диабета 2 типа.

Таким образом, возраст и наличие сахарного диабета второго типа являются независимыми факторами риска развития нарушений устойчивости и походки, что в итоге определяет нарушение функции передвижения.

Причем наличие сахарного диабета второго типа в пожилом возрасте играет большее значение в формировании нарушений устойчивости и походки, чем в среднем возрасте.

О состоянии периферического кровообращения и наличии полинейропатии судили по данным осмотра, опроса пациента, пальпации пульса в общепринятых точках нижних конечностей и с учетом данных инструментального обследования.

При обследовании больных СД выявлено такое осложнение, как полинейропатия конечностей, обусловленная поражением мелких сосудов, снабжающих нервы. Как показано в табл. 4, выявили чувствительную (70,4%), двигательную (5,0%) и трофическую (21,7%) нейропатии у пациентов среднего возраста с сахарным диабетом второго типа.

Таблица 4

*Распределение диабетической полинейропатии у лиц среднего возраста, имеющих в качестве компонента метаболического синдрома сахарный диабет второго типа (абс.,%)*

Полинейропатия							
Нет		Чувствительная		Двигательная		Трофическая	
Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
3	2,6	81	70,4	6	5,0	25	21,7

Наиболее часто встречалась сенсорная полинейропатия, которая характеризуется парестезиями, наличием болевого синдрома в конечностях и изменением чувствительности в виде «перчаток» и «носок» («гольф»). Полинейропатия выявлена у 97,5% обследованных. Полинейропатию у 12,5% обследованных диагностировали только в дистальных отделах верхних конечностей, в 25,0% случаев только в дистальных отделах нижних конечностей и у 60,0% обследованных процесс затронул дистальные отделы как верхних, так и нижних конечностей. Следует отметить, что у 27,5%

полинейропатический процесс в конечностях сопровождался снижением сухожильных рефлексов, которое выявлено при неврологическом осмотре.

Особенно информативным для оценки сосудистого кровотока явилось тепловизионное исследование у 26 пациентов среднего возраста<sup>2</sup>. Именно тепловизионное исследование, проведенное с функциональными нагрузками, позволило объективизировать степень нарушения кровотока и четко определить прогностические возможности у пациентов среднего возраста. На рис. 9 представлена термограмма в норме.

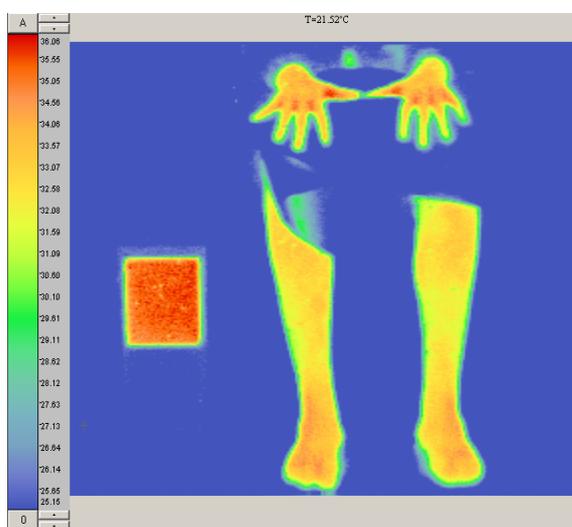


Рис. 9 .Термограмма в норме.

Тепловизионное исследование выявило нарушение периферического кровообращения верхних и нижних конечностей у всех 26 больных среднего возраста, обследованных этим методом.

Также у всех обследованных выявлен симптом термоампутации и на верхних и на нижних конечностях, как показано на рис.10.

Такие нарушения были ассоциированы с симптомом термоампутации, выявленным при тепловизионном исследовании (рис. 10). Тепловизионное исследование достоверно подтвердило нарушение периферического кровообращения верхних и нижних конечностей у 52,2% обследованных пациентов среднего возраста АГ+ИБС+СД на верхних конечностях и у 66,1%

<sup>2</sup>Выражаем благодарность доктору технических наук Смирновой Л.М., к.м.н. Иоффе Р.Я.

на нижних конечностях. При этом у 96,0% обследованных отмечена парадоксальная реакция на нитроглицерин. А у пациентов пожилого возраста с АГ+ИБС+СД синдром термоампутации был выявлен у 61,3% обследованных пациентов на верхних конечностях (на 9,1% чаще) и у 84,2% (на 18,1% чаще) на нижних конечностях. При этом у 92,1% обследованных отмечена парадоксальная реакция на нитроглицерин. Для пациентов с АГ, АГ+ИБС синдром термоампутации был не характерен.

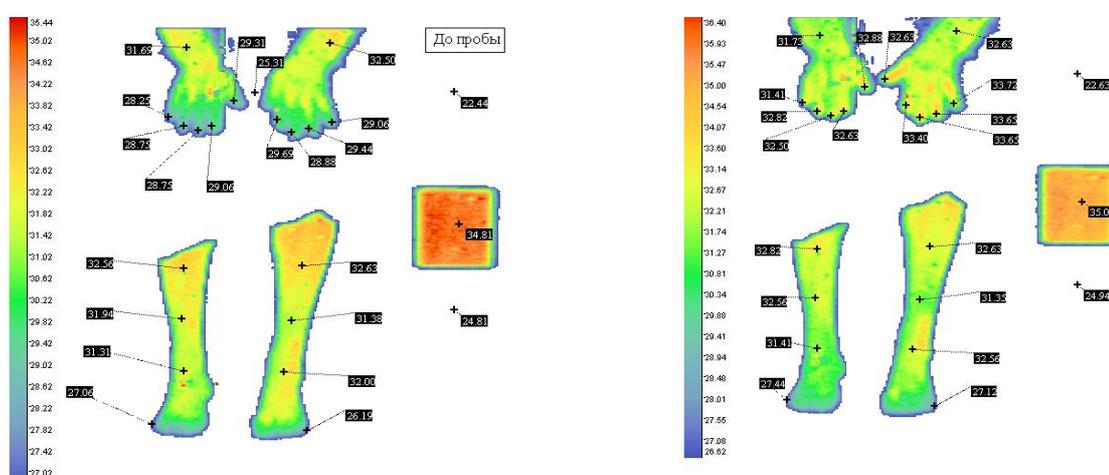


Рис. 10. Наличие симптома термоампутации и термоасимметрии у пациентов с метаболическим синдромом, осложненный сахарным диабетом 2 типа.

Корреляционный анализ выявил следующие значимые взаимосвязи синдрома термоампутации с нарушением устойчивости ( $r = 0,39$ ;  $p < 0,05$ ) и с нарушением походки ( $r = 0,31$ ;  $p < 0,05$ ).

Исходя из представленных данных, можно считать, что выявление синдрома термоампутации является предвестником развития нарушений устойчивости и походки.

При этом отмечена парадоксальная реакция на нитроглицерин – снижение температуры хотя бы на одной из локализаций измерений на верхних или нижних конечностях, свидетельствующая о выраженном

нарушении регуляции кровоснабжения. Парадоксальная реакция отмечена в 90% на верхних и в 80% на нижних конечностях. Чаще всего наблюдали снижение температуры после нитроглицерина на мало снабжаемых кровью V пальцах рук или ног (в среднем  $M = -0,143$  °C на руках и  $M = -0,459$  °C на ногах). Это свидетельствовало о нарушении чувствительности сосудистых рецепторов, выраженном нарушении регуляции кровообращения. Выраженная термоасимметрия (более  $0,8^{\circ}\text{C}$ ) обнаружена у 62,3% на нижних и у 65% на верхних конечностях.

Полученные средние показатели измерений представлены на рис. 11.

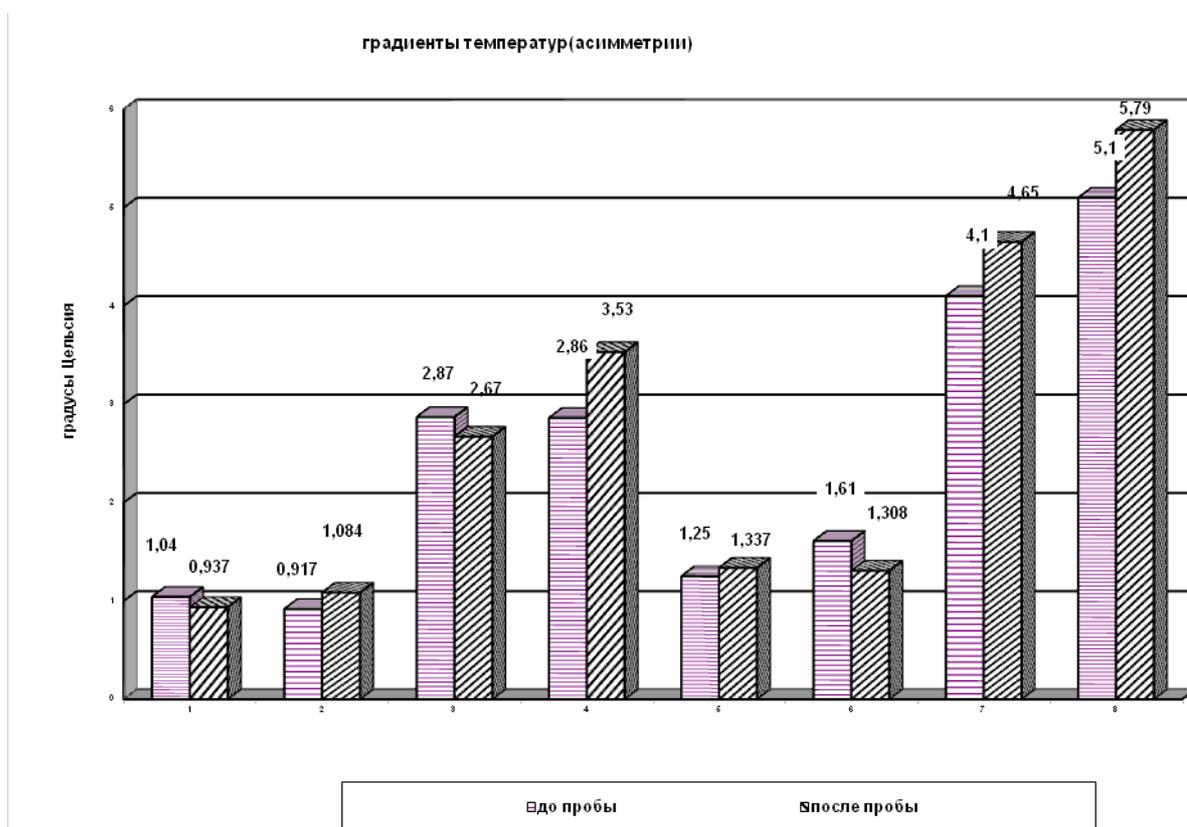


Рис. 11. Термоасимметрия по данным термографии на конечностях пациентов среднего возраста с метаболическим синдромом.

<sup>1</sup>Градиенты температур конечностей: поперечные (1 — лучезястных суставов; 2 — V пальцев кистей; 5 — голеностопных суставов; 6 — V пальцев стоп) и продольные (3 — запястья и V пальца слева; 4 — запястья и V пальца справа; 7 — ГС сустава и V пальца слева; 8 — ГС сустава и V пальца справа).

Проведенные измерения подтверждают парадоксальное увеличение термоасимметрии при метаболическом синдроме, осложнённым развитием

сахарного диабета 2 типа, у лиц среднего возраста над определяемыми точками после нитроглицерина.

Диагностика регионарного кровотока в конечностях позволяла оценить выраженность макро- и микроангиопатий.

При обследовании инвалидов среднего возраста с метаболическим синдромом, осложнённым развитием сахарного диабета 2 типа, неврологами, хирургами и врачами функциональной диагностики выявлены следующие изменения.

Диабетическая ангиопатия сосудов нижних конечностей отмечена у 80% обследованных (рис. 12).

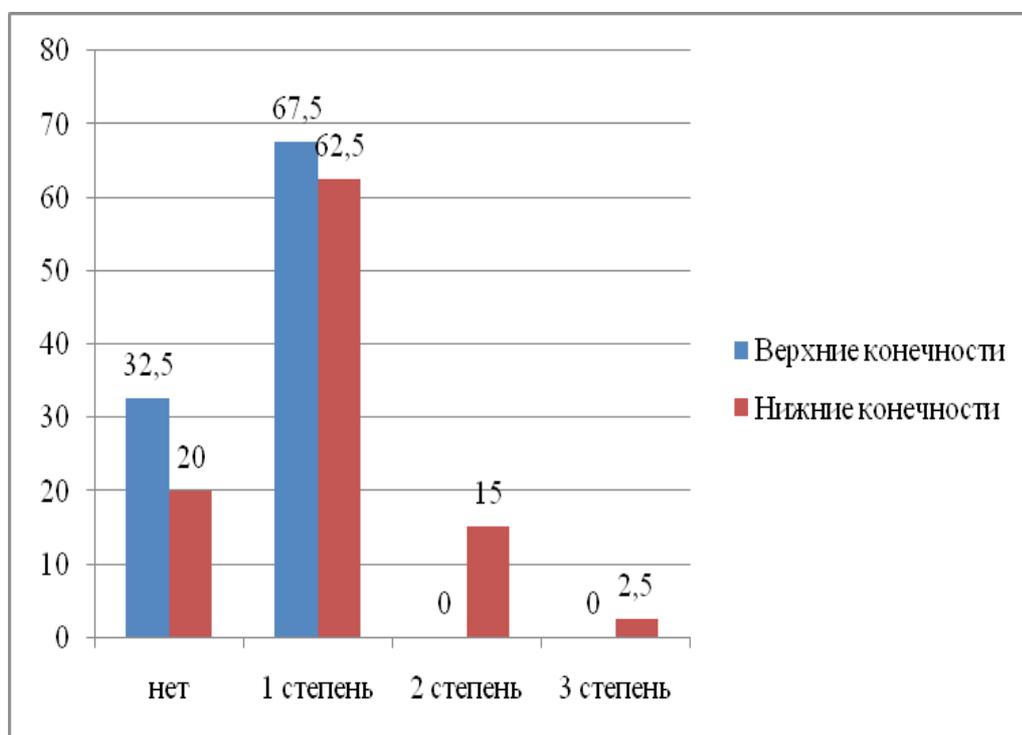


Рис.12. Наличие ангиопатии верхних и нижних конечностей больных среднего возраста с метаболическим синдромом, осложненный сахарным диабетом 2 типа.

Ангиопатия у пациентов выявлена на нижних и на верхних конечностях, которую определяли на основании клинических показателей и функциональных методов обследования (РВГ, тепловизионное исследование).

При обследовании больных пожилого возраста выявлены следующие изменения (табл.5):

1. чувствительная (48,8%), двигательная (36,9%) и трофическая (4,8%) нейропатия
2. диабетическая ангиопатия сосудов нижних конечностей у 56% обследованных.

Таблица 5

*Распределение диабетической полинейропатии у лиц пожилого возраста, имеющих в качестве компонента метаболического синдрома сахарный диабет второго типа (абс.,%)*

Полинейропатия							
Нет		Чувствительная		Двигательная		Трофическая	
Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
9	9,5	48	48,8	37	36,9	5	4,8

Достоверно чаще встречалась чувствительная полинейропатия, которая характеризуется парестезиями, наличием болевого синдрома в конечностях и изменением чувствительности в виде «перчаток» и «носок» («гольф»). Полинейропатия выявлена у 90,5% обследованных. У трети больных (32,1%) полинейропатический процесс в конечностях сопровождался снижением сухожильных рефлексов, которое выявлено при неврологическом осмотре.

Тепловизионное исследование обнаружило нарушение периферического кровообращения верхних и нижних конечностей у всех пациентов данной возрастной группы, обследованных этим методом.

У 25 пациентов проведена статистическая обработка 200 измерений температур. Выраженная термоасимметрия (более 0,8<sup>0</sup>С) обнаружена у 17 из 25 (68%) пациентов на верхних конечностях (в среднем составляя 1,267<sup>0</sup>С) и у 15 из 25 (60%) на нижних конечностях, в среднем она составила 0,897<sup>0</sup>С.

После пробы с нитроглицерином отмечено снижение температуры над измеряемыми точками в 50% (в 100 точках из 200): в 48 точках над правыми конечностями (снижение составило в среднем 0,436<sup>0</sup>С) и в 50 точках – над левыми конечностями (снижение составило в среднем 0,438<sup>0</sup>С).

При оценке реакции на нитроглицерин чаще всего отмечено снижение температуры после нитроглицерина на мало снабжаемых кровью V пальцах рук (в среднем оно составило – 0,21<sup>0</sup>C), или ног (в среднем оно составило – 0,96<sup>0</sup>C). Это свидетельствовало о нарушении чувствительности сосудистых рецепторов, выраженном нарушении регуляции кровообращения.

Парадоксальная реакция на нитроглицерин (снижение температуры над исследуемыми точками вместо ее повышения) отмечена у 24 пациентов (в 96%).

Полученные средние показатели измерений у 25 пациентов представлены на рис.13.

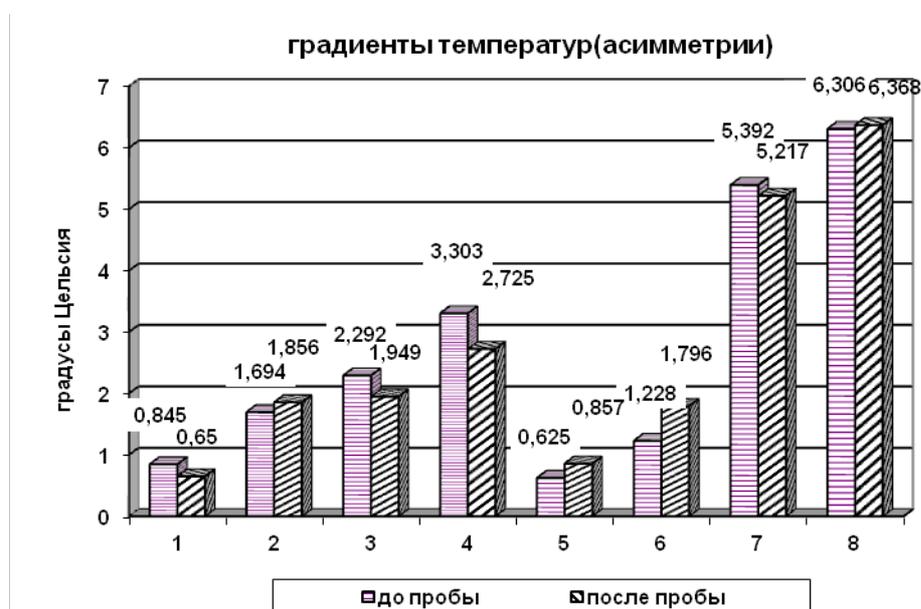


Рис. 13. Термоасимметрия конечностей по данным тепловизионного исследования при метаболическом синдроме у пациентов пожилого возраста<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Градиенты температур конечностей: поперечные (1 — лучезапястных суставов; 2 — V пальцев кистей; 5 — голеностопных суставов; 6 — Vпальцев стоп) и продольные (3 — запястья и V пальца слева; 4 — запястья и V пальца справа; 7 — ГС сустава и V пальца слева; 8 — ГС сустава и Vпальца справа).

Проведенные измерения подтверждают парадоксальное увеличение термоасимметрии при метаболическом синдроме у лиц пожилого возраста над многими определяемыми точками после нитроглицерина.

Симптом термоампутации выявлен у 52% пациентов, чаще на нижних конечностях (в 66%). Симптом термоампутации одновременно и на верхних и на нижних конечностях диагностирован у 25% человек. Парадоксальная реакция на нитроглицерин – у 37% случаев, что позволяло думать об эффективности и необходимости использования сосудорасширяющих препаратов (рис. 14).

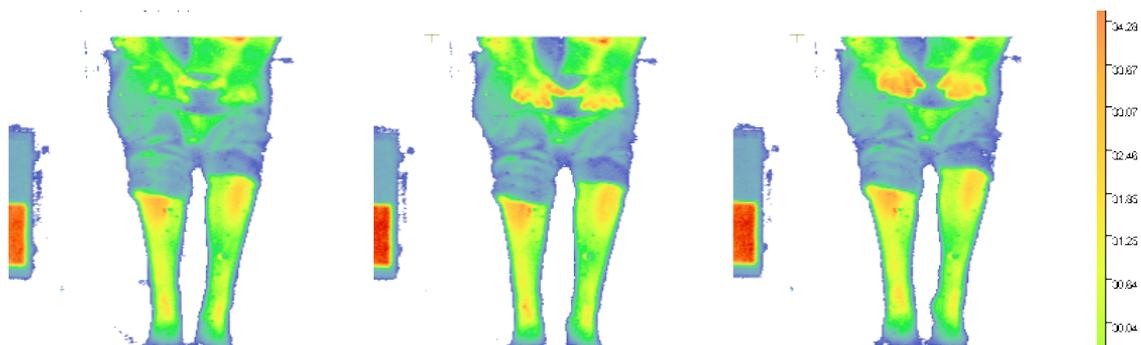


Рис.14. Термограмма пациента пожилого возраста с метаболическим синдромом, осложненный сахарным диабетом 2 типа (до пробы и после пробы с нитроглицерином).

При метаболическом синдроме, осложненном сахарным диабетом 2 типа у лиц пожилого возраста выраженные изменения выявлены у 83% на нижних и у 23% на верхних конечностях, умеренные изменения – у 39% на верхних и у 15% на нижних конечностях, незначительные нарушения отмечены у 38% на верхних и у 2% на нижних конечностях.

При проведении корреляционного анализа выявлены следующие значимые корреляционные связи термоасимметрии с ФК стенокардии ( $r_{xy} = 0,30$ ), с ограничением способности к передвижению ( $r_{xy} = - 0,38$ ).

Диабетическая ангиопатия сосудов нижних конечностей отмечена у 63,1% обследованных, на верхних конечностях в 23,8% случаев (рис. 15).

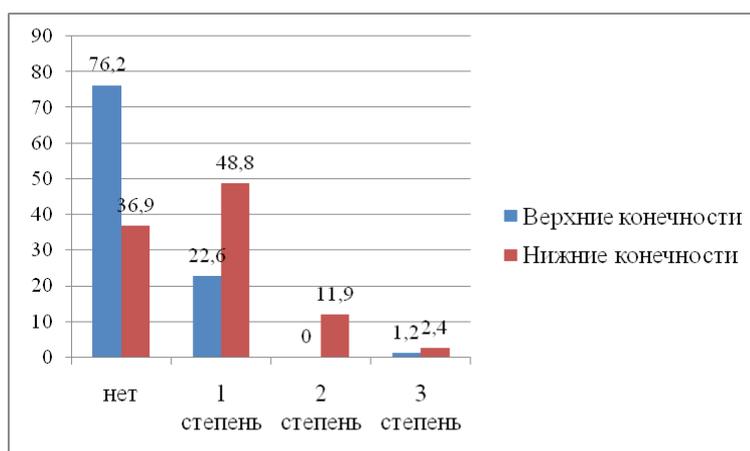


Рис.15. Наличие ангиопатии верхних и нижних конечностей пациентов пожилого возраста с метаболическим синдромом, осложнённым развитием сахарного диабета 2 типа.

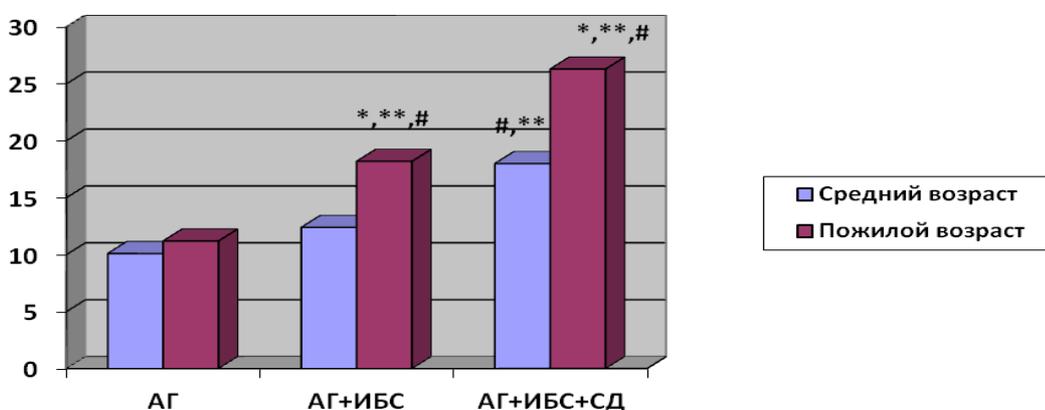
Ангиопатия у пациентов выявлена на нижних и на верхних конечностях, которую определяли на основании клинических показателей и функциональных методов обследования (РВГ, тепловизионное исследование).

Таким образом, с учетом диагностированных изменений системы кровообращения для пациентов с метаболическим синдромом определены противопоказанные виды и условия труда. Всем лицам недоступен труд со значительным физическим и нервно-психическим напряжением в связи с нарушением метаболического обмена, нарушением кровоснабжения конечностей. Противопоказана работа с воздействием промышленных ядов, в условиях гипоксии, в неблагоприятных метеорологических и санитарно-гигиенических условиях (на улице при температуре воздуха более 25 и менее 15 градусов, со значительной влажностью в помещениях, в горячих цехах, при резких колебаниях температуры и давления, на сквозняках), а также работа, связанная со смазочно-охлаждающими материалами в связи с возможностью загрязнения рук, развития фурункулеза, в условиях гипоксии, при воздействии вибрации (общей и местной), вблизи от УФО и УВЧ установок. В связи с нарушением кровотока нижних конечностей противопоказана работа, связанная с длительным стоянием, ходьбой.

### 3.3. Психометрическая оценка пациентов с метаболическим синдромом, осложнённым развитием сахарного диабета 2 типа, в возрастном аспекте.

Существенным фактором для оценки ограничений жизнедеятельности является состояние психических функций (памяти, внимания, мышления, нарушения эмоционально-волевой сферы), определяющих способность к психологической адаптации, а также социальные и профессиональные факторы.

Уровень депрессии по шкале Бека у людей среднего возраста при АГ составил  $10,1 \pm 0,5$  балла, при АГ+ИБС –  $12,4 \pm 0,7$  балла, при АГ+ИБС+СД –  $18,0 \pm 1,3$  балла ( $p < 0,05$  по сравнению с показателем у пациентов с АГ, АГ+ИБС). У людей пожилого возраста при АГ уровень депрессии составил  $11,2 \pm 0,6$  балла, при АГ+ИБС –  $18,2 \pm 1,2$  балла ( $p < 0,05$  по сравнению с показателем у людей среднего возраста), при АГ+ИБС+СД –  $26,3 \pm 1,5$  балла ( $p < 0,05$  по сравнению с показателем у пациентов среднего возраста и по сравнению с показателем у пациентов с АГ и АГ+ИБС) (рис. 16).



\* $p < 0,05$  по сравнению с показателем у пациентов среднего возраста

# $p < 0,05$  по сравнению с показателем у пациентов с АГ

\*\* $p < 0,05$  по сравнению с показателем у пациентов с АГ+ИБС

Рис. 16. Уровень депрессии по шкале Бека в динамике нарастания метаболического синдрома (в баллах).

При нарастании тяжести метаболического синдрома, осложнённого развитием сахарного диабета 2 типа, в среднем возрасте уровень депрессии возрастал от субдепрессии до умеренной депрессии, а у пожилых пациентов – от субдепрессии до выраженной депрессии.

Таким образом, возраст при метаболическом синдроме, осложнённом развитием сахарного диабета 2 типа, являлся независимым фактором риска развития депрессии. Сахарный диабет второго типа являлся независимым фактором риска развития депрессии как в среднем, так и в пожилом возрасте, а ИБС имела самостоятельное значение в этом контексте только в пожилом возрасте.

Была выявлена корреляционная связь нарушений базовых психических функций с наличием когнитивных расстройств ( $r = 0,43$ ;  $p < 0,01$ ), выраженностью степени тяжести СД ( $r = 0,45$ ;  $p < 0,01$ ), нарушениями ритма ( $r = 0,64$ ;  $p < 0,01$ ), изменением липидного обмена ( $r = 0,42$ ;  $p < 0,01$ ).

Что касается когнитивного статуса, то следует отметить, что умеренные и выраженные когнитивные нарушения были отмечены в среднем возрасте у 37,5% пациентов с АГ, у 44,6% пациентов с АГ+ИБС, у 62,7% пациентов с АГ+ИБС+СД, в пожилом возрасте у 55,2% пациентов с АГ, у 58,9% пациентов с АГ+ИБС, у 78,3% пациентов с АГ+ИБС+СД, что подтверждает самостоятельную роль возрастного фактора ( $r=0,35$ ;  $p < 0,05$ ) и наличия сахарного диабета второго типа в увеличении частоты и риска развития когнитивного дефицита ( $r=0,42$ ;  $p < 0,05$ ).

Существенным фактором для определения ограничений жизнедеятельности является состояние психических функций (памяти, внимания, мышления, нарушения эмоционально-волевой сферы), определяющих способность к психологической адаптации.

Состояние психических функций у инвалидов с метаболическим синдромом, осложненным СД 2 типа представлены в табл.6.

Анализируя данные таблицы, мы видим, что у обследованных инвалидов с метаболическим синдромом преобладали незначительные нарушения базовых психических функций. Однако следует учесть, что выраженные нарушения памяти имелись у 6 пациентов среднего возраста и у 24 человек пожилого возраста.

Выраженные нарушения внимания и мышления выявлены у 1 пациента пожилого возраста, в этой же группе динамика психической деятельности выражено нарушена у 2 человек. У 1 пациента среднего возраста обнаружено нарушение эмоционально – волевой сферы. У обследованных пациентов с сахарным диабетом всех возрастов данные изменения, вероятно, связаны с наличием артериальной гипертензии и энцефалопатии.

Таблица 6

*Выраженность нарушений психических функций у инвалидов среднего и пожилого возраста при метаболическом синдроме, осложнённом развитием сахарного диабета 2 типа (абс.,%)*

Психические функции	Средний возраст (n=115)		Пожилой возраст (n=99)	
	Абс.	%	Абс.	%
<u>Память</u>				
незначительно	52	45	30	29,8
умеренно	26	22,5	37	37,5
выражено	17	15	28	28,6
<u>Внимание</u>				
незначительно	69	60	44	44
умеренно	29	25	26	26,2
выражено	-	-	1	1,2
<u>Мышление</u>				
незначительно	78	67,5	65	65,6
умеренно	20	17,5	5	4,8
выражено	-	-	1	1,2
<u>Динамика психической деятельности</u>				
незначительно	66	57,5	52	52,4
умеренно	32	27,5	17	16,7
выражено	-	-	2	2,4
<u>Эмоц.-волевые нарушения:</u>				
незначительно	63	52,5	41	41,7
умеренно	35	30	30	29,8
выражено	29	2,5	-	-
<u>Мотивационная сфера:</u>				
незначительно	69	60	45	45,2
умеренно	29	25	26	26,2

Проведен корреляционный анализ базовых психических функций. Мы выявили, что, чем более выражена степень тяжести СД ( $r_{xy} = 0,45$ ), энцефалопатия ( $r_{xy} = 0,48$ ), изменен липидный обмен ( $r_{xy} = 0,42$ ), имелись нарушения ритма ( $r_{xy} = 0,64$ ), тем более нарушены базовые психические функции у больных с метаболическим синдромом, осложнённым развитием сахарного диабета 2 типа.

### **3.4. Нутритивный статус у пациентов с метаболическим синдромом, осложнённым развитием сахарного диабета 2 типа.**

Исследование нутритивного статуса выявило ряд существенных проблем у пожилых пациентов с метаболическим синдромом, осложнённым развитием сахарного диабета 2 типа (табл. 7).

Таблица 7

*Шкала риска развития нутритивных нарушений у пациентов с метаболическим синдромом, осложнённым развитием сахарного диабета 2 типа, разных возрастов (абс.,%)*

Оценочная позиция	Пациенты среднего возраста			Пациенты пожилого возраста		
	АГ (n=36)	АГ+ИБС (n=41)	АГ+ИБС +СД (n=38)	АГ (n=32)	АГ+ИБС С (n=32)	АГ+ИБС +СД (n=35)
Ж. Пациент может жить самостоятельно	32 (88,9%)	35 (85,4%)	30 (78,9%)	27 (84,4%)	24 (75,0%) *,°	23 (65,7%)*, **
З. Принимает более 3 назначенных врачом препаратов в сутки	18 (50,0%)	41 (100%)	38 (100%)	24 (75,0%) *	32 (100%)	35 (100%)
И. На коже имеются язвы или пролежни	0	0	1 (2,6%)	0	0	4 (11,4%) *
К. Пациент принимает пищу 3 и более раз в день	36 (100%)	41 (100%)	36 (94,7%)	32 (100%)	26 (81,3%) *,°	21 (60,0%) *,**
Л. Ежедневное потребление богатых белком продуктов	33 (91,7%)	38 (92,6%)	34 (89,5%)	29 (90,6%)	24 (75,0%) *,°	20 (57,1%) *,**
Г. Окружность голени менее 31 см	0	0	1 (2,6%)	0	0	4 (11,4%)*

Средний балл	0,9±0,002	1,1±0,1	3,2±0,2 <sub>о,**</sub>	1,2±0,3	2,9±0,1 <sub>* о</sub>	4,8±0,3 <sub>* о **</sub>
--------------	-----------	---------	-------------------------	---------	------------------------	---------------------------

\*p<0,05 по сравнению с показателем у пациентов среднего возраста

°p<0,05 по сравнению с показателем у пациентов с АГ

\*\*p<0,05 по сравнению с показателем у пациентов с АГ+ИБС

Наиболее существенными факторами риска развития синдрома мальнутриции и сопутствующими проблемами у пациентов пожилого возраста в сравнении с пациентами среднего возраста явились следующие: невозможность пациента жить самостоятельно и наличие необходимости в сопровождении процесса приготовления и приема пищи, полипрагмазия, наличие язв на коже или пролежней, недостаточная кратность приема пищи, снижение количества потребления богатых белком продуктов, снижение веса (p<0,05).

Также особо стоит выделить такой факт, что у людей пожилого возраста наличие метаболического синдрома, осложнённого развитием сахарного диабета 2 типа, было ассоциировано с высоким риском развития нарушений нутритивного статуса в отличие от людей среднего возраста, у которых риск развития синдрома мальнутриции низкий.

### **Заключение к главе 3.**

Таким образом, резюмируя данные, достоверно показано, что у лиц пожилого возраста с метаболическим синдромом отмечается нарушение внутрисердечной гемодинамики в виде митральной и трикуспидальной регургитации I и II степени. При этом была отмечена более выраженная исходная тахикардия, неадекватно быстрый прирост ЧСС на нагрузку и более продолжительный период восстановления ЧСС, а также неадекватно большой подъем артериального давления, по сравнению с пациентами среднего возраста.

Кроме того, достоверно чаще наблюдается низкая толерантность к физической нагрузке у пациентов пожилого возраста (p<0,05). Сахарный диабет второго типа в этом случае является самостоятельным фактором усугубления нарушений со стороны миокарда.

В исследовании было также показано, что лица пожилого возраста с метаболическим синдромом, осложненный развитием сахарного диабета 2 типа имеют более тяжелый профиль хронической сердечной недостаточности.

Особенностью вегетативной регуляции является наличие корреляционной связи между вегетативными изменениями и степенью ангиопатии и полинейропатии нижних конечностей. При этом возраст и наличие сахарного диабета второго типа являются независимыми факторами риска развития синдрома гипомобильности и нарушений передвижения. Выявление синдрома термоампутации при проведении тепловизионного исследования является предвестником развития двигательных нарушений.

Достоверно доказано, что тяжесть метаболических расстройств напрямую влияет на уровень депрессии. В частности, у пожилых это клинически может проявляться как симптомами субдепрессии, так и выраженной депрессией. Таким образом, возраст при метаболическом синдроме являлся независимым фактором риска развития депрессии.

Также следует особо выделить то, что у людей пожилого возраста наличие метаболического синдрома, осложнённого развитием сахарного диабета 2 типа, часто ассоциируется с высоким риском развития нарушений нутритивного статуса.

## Глава 4.

### МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА, ОСЛОЖНЁННОГО РАЗВИТИЕМ САХАРНОГО ДИАБЕТА 2 ТИПА

#### *4.1. Возрастной сравнительный анализ уровня независимости в повседневной жизни при метаболическом синдроме, осложнённом развитием сахарного диабета 2 типа, у лиц пожилого возраста.*

Возрастной сравнительный анализ уровня независимости в повседневной жизни при метаболическом синдроме, осложнённом развитием сахарного диабета 2 типа, показал следующее. У пациентов среднего возраста с АГ индекс Бартела составил  $83,4 \pm 2,2$  балла, с АГ+ИБС –  $80,6 \pm 3,0$  балла, с АГ+ИБС+СД –  $67,2 \pm 2,4$  балла ( $p < 0,05$  по сравнению с пациентами с АГ и АГ+ИБС). У пациентов пожилого возраста с АГ индекс Бартела составил  $78,6 \pm 3,8$  балла, с АГ+ИБС –  $66,0 \pm 3,1$  балла ( $p < 0,05$  по сравнению с пациентами с АГ пожилого возраста и с пациентами с АГ+ИБС среднего возраста), с АГ+ИБС+СД –  $57,2 \pm 2,9$  балла ( $p < 0,05$  по сравнению с пациентами с АГ и АГ+ИБС пожилого возраста и с пациентами с АГ+ИБС+СД среднего возраста) (табл. 8).

Таблица 8

*Индекс уровня независимости пациентов с метаболическим синдромом по шкале Бартела ( $M \pm m$ , баллы)*

Оценочная позиция	Пациенты среднего возраста			Пациенты пожилого возраста		
	АГ (n=36)	АГ+ИБС (n=41)	АГ+ИБС +СД (n=38)	АГ (n=32)	АГ+ ИБС (n=32)	АГ+ИБС +СД (n=35)
Суммарный индекс (баллы)	$83,4 \pm 2,2$	$80,6 \pm 3,0$	$67,2 \pm 2,4$ °**	$78,6 \pm 3,8$ *	$66,0 \pm 3,1$ * °	$57,2 \pm 2,9$ * °**

\* $p < 0,05$  по сравнению с показателем у пациентов среднего возраста

° $p < 0,05$  по сравнению с показателем у пациентов с АГ

\*\* $p < 0,05$  по сравнению с показателем у пациентов с АГ, АГ+ИБС

В целом, изучение уровня независимости в повседневной жизни при метаболическом синдроме, осложнённым развитием сахарного диабета 2 типа, у людей пожилого возраста показало, что наличие метаболического синдрома, осложнённого развитием сахарного диабета 2 типа, было ассоциировано с уменьшением степени независимости в повседневной жизни, в отличие от пациентов среднего возраста. При этом в пожилом возрасте сам возраст, ишемическая болезнь сердца и сахарный диабет второго типа являются равноопределяющими факторами риска развития осложнений сахарного диабета.

В ходе обследования в рамках экспертно - реабилитационной диагностики нарушения функций организма описывались для данной возрастной группы в нескольких разделах Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья (МКФ).

Функции организма – это физиологические функции систем организма (включая психические функции). Нарушения – это проблемы, возникающие в функциях или структурах, такие как существенное отклонение или утрата.

Применяли общий определитель с негативной шкалой для обозначения величины и выраженности нарушений:

1. xxx.0 НЕТ нарушений (никаких, отсутствуют, ничтожные,..) 0-4%
2. xxx.1 ЛЕГКИЕ нарушения (незначительные, слабые,...) 5-24%
3. xxx.2 УМЕРЕННЫЕ нарушения (средние, значимые,...) 25-49%
4. xxx.3 ТЯЖЕЛЫЕ нарушения (высокие, интенсивные...) 50-95%
5. xxx.4 АБСОЛЮТНЫЕ нарушения (полные,...) 96-100%
6. xxx.8 не определено
7. xxx.9 не применимо

Данные о нарушениях функций сердечно-сосудистой системы в категориях МКФ, для группы инвалидов с метаболическим синдромом при поражении системы кровообращения, представлены в таблице 9.

Таблица 9

*Процентное распределение нарушений функций сердечно-сосудистой системы по степени тяжести внутри категорий*

Код*	Блоки, категории	Нарушения функций организма (в %)							
		Нет		Легкие		Умеренные		Тяжелые	
		Средний возраст	Пожилой возраст	Средний возраст	Пожилой возраст	Средний возраст	Пожилой возраст	Средний возраст	Пожилой возраст
<b>Функции сердечно-сосудистой системы (b410-b429)</b>									
b 4100	Темп сердечных сокращений	50	55,9	20	17,9	30	26,2	-	-
b 4101	Ритм сердечных сокращений	5	-	35	29,7	57,5	67,9	2,5	2,4
b 4102	Сократительная сила миокарда желудочков	97,5	91,8	2,5	-	-	8,2	-	-
b 4103	Кровоснабжение сердца	-	-	35	14,3	35	38,1	30	47,3
b 4200	Повышенное артериальное давление	42,5	7,1	37,5	10,7	17,5	64,3	2,5	17,9
b4150	Функции артерий	20	36,9	62,5	48,8	15	11,9	2,5	2,4
<b>Дополнительные функции и ощущения со стороны сердечно-сосудистой и дыхательной систем (b450-b469)</b>									
b 4550	Общая физическая выносливость	-	-	12,5	1,2	75	90,5	12,5	8,3
b 4551	Аэробный резерв	-	-	37,5	6	37,5	33,3	17,5	51,2

b 4552	Утомляемость	-	-	60	35,8	37,5	61,8	2,5	2,4
--------	--------------	---	---	----	------	------	------	-----	-----

Категории темп сердечных сокращений (b4100), ритм сердечных сокращений (b4101) кодировались на основании данных суточного мониторирования ЭКГ.

Категория сократительная сила миокарда желудочков (b4102) оценивалась на основании данных ЭХОКГ.

Категория кровоснабжение сердца (b4103) - функция, связанная с объемом крови, проходящим через сердечную мышцу (Включено: нарушения, такие как коронарная ишемия), оценивалась на основании теста с физической нагрузкой (подъем по лестнице на произвольную высоту в доступном для пациента темпе) в процессе СМЭКГ и при проведении стандартизированного теста с физической нагрузкой.

Категория повышенное артериальное давление (b4200) кодировалась в соответствии с классификацией артериальной гипертензии.

Категория функции артерий (b4150) - функции, связанные с током крови по артериям, кодировалась на основании тепловизионного исследования.

Необходимо отметить, что в МКФ в рамках блоков для каждой из систем организма выделены категории под общей рубрикой дополнительные функции и ощущения, что расширяет возможности для кодирования субъективных ощущений пациента в рамках клинических классификаций.

Так, категория «общая физическая выносливость» (b4550) - функция, связанная с общим уровнем толерантности или переносимости физической нагрузки, оценивалась при использовании стандартизированного опросника (Приложение 2).

Категория «ощущения, связанные с функционированием сердечно-сосудистой и дыхательной систем» (b460) - ощущения перебоев в работе

сердца, сердцебиения и затруднения дыхания, оценивалась во время опроса пациентов.

Определение ограничений жизнедеятельности невозможно без определения активности (выполнение задачи или действия индивидом) и участия (вовлечение индивида в жизненную ситуацию).

Для инвалидов с метаболическим синдромом при поражении системы кровообращения актуальны нижеперечисленные разделы МКФ:

1. раздел 4 Мобильность: изменение и поддержание положения тела (d410-d429); перенос, перемещение и манипулирование объектами (d430-d449); ходьба и передвижение (d450-d469); передвижение с использованием транспорта (d470-d479);

2. раздел 5 Самообслуживание;

3. раздел 6 Бытовая жизнь: приобретение предметов первой необходимости (d610-d629); ведение домашнего хозяйства (d630-d649); забота о домашнем имуществе и помощь другим (650-d669);

4. раздел 8 Главные сферы жизни: образование (d810-d839), работа и занятость (d840-d859), экономическая жизнь (d860-d879).

Оценка ограничения активности проводилась путем опроса пациента (опросник на основе МКФ в подробной версии). Оценка субъективна. Участие специалиста заключается в объяснении содержательной части конкретной категории (домена).

У пациентов с метаболическим синдромом, осложнённым развитием сахарного диабета 2 типа, ограничение активности зависит от целевого уровня гликемического контроля, наличия и выраженности осложнений в разных возрастных группах.

В результате проведенной работы путем обобщения данных нарушений функций организма и ограничений активности разработан обобщенный перечень «ограничений жизнедеятельности», рассмотренный выше.

#### ***4.2. Регрессионный анализ зависимости ограничения жизнедеятельности от клинико-функциональных факторов.***

Проведена обработка материала методом регрессионного анализа с использованием пакета прикладных статистических программ SPSS 18.0. Зависимые переменные – «гнездовые» и независимые переменные. Уравнения регрессии были построены без свободных членов.

Обработка материала методом регрессионного анализа выявила влияние клинико-функциональных показателей (МЕТ, нарушения ритма, ортостатическая проба, ТФН, ишемическая депрессия сегмента ST при проведении ТШХ), у больных среднего возраста на степень выраженности функциональных расстройств системы кровообращения, на степень ограничения способности к передвижению и степень ограничения способности к трудовой деятельности.

1. Уравнение регрессии связи ХСН с функциональными показателями у пациентов среднего возраста (нумерацию признаков см. в карте обследования – приложение 1).

$$Y_{74} = +0,70X_{58} + 0,37X_{43} + 0,19X_{50} - 0,18X_{55} - 0,11X_{60} - 0,08X_{57}$$

Полученное уравнение показало наибольшую связь ХСН, в порядке значимости, с МЕТ, нарушениями ритма, ортостатической пробой, ишемическими изменениями сегмента ST при проведении ТШХ, ТФН.

2. Уравнение регрессии связи степени нарушения функции кровообращения у пациентов с метаболическим синдромом, имеющих СД, с клинико-функциональными показателями.

$$Y_{75} = +0,59X_{58} + 0,24X_{43} + 0,13X_{50} - 0,13X_{57} + 0,09X_{57} - 0,01X_{60}$$

Полученное уравнение показало наибольшую связь степени нарушения функции кровообращения у пациентов среднего возраста с МЕТ, нарушениями ритма, ортостатической пробой, ишемическими изменениями сегмента ST при проведении ТШХ.

3. Уравнение регрессии связи степени ограничения способности к передвижению у пациентов среднего возраста с клинико-функциональными показателями.

$$Y_{112} = +0,99X_{58} - 0,59X_{57} + 0,34X_{50} + 0,25X_{43} - 0,20X_{55} - 0,07X_{60}$$

Полученное уравнение показало наибольшую связь степени ограничения способности к передвижению, в порядке значимости, с ФК МЕТ, ишемическими изменениями сегмента ST при проведении ТШХ, ортостатической пробой, нарушениями ритма, пройденным расстоянием при ТШХ у пациентов среднего возраста.

4. Уравнение регрессии связи степени ограничения способности к трудовой деятельности у пациентов с метаболическим синдромом функциональными показателями.

$$Y_{115} = +0,89X_{58} - 0,34X_{57} + 0,33X_{50} + 0,16X_{43} - 0,10X_{60} - 0,02X_{55}$$

Полученное уравнение показало наибольшую связь степени ограничения способности к трудовой деятельности у пациентов среднего возраста с МЕТ, ишемическими изменениями сегмента ST при проведении ТШХ, ортостатической пробой, нарушениями ритма, ТФН.

Обработка материала методом регрессионного анализа выявила влияние клинико-функциональных показателей (ортостатическая проба, ишемические изменения сегмента ST при проведении ТШХ, ТФН, толщина межжелудочковой перегородки) у больных пожилого возраста на ХСН, степень нарушения функции кровообращения, степень ограничения способности к передвижению и степень ограничения способности к трудовой деятельности.

1. Уравнение регрессии связи ХСН у пациентов пожилого возраста с функциональными показателями (нумерацию признаков см. в карте обследования – приложение 1).

$$Y_{74} = +0,32X_{50} + 0,31X_{57} + 0,14X_{60} + 0,14X_{66} + 0,06X_{55} + 0,03X_{58}$$

Полученное уравнение показало наибольшую связь ХСН в порядке значимости с ортостатической пробой, ишемическими изменениями

сегмента ST при проведении ТШХ, ТФН, толщиной межжелудочковой перегородки.

2. Уравнение регрессии связи степени нарушения функции кровообращения у пациентов пожилого возраста с функциональными показателями.

$$Y_{75} = +0,33X_{58} + 0,23X_{60} + 0,22X_{57} + 0,13X_{66} + 0,03X_{55} + 0,06X_{50}$$

Полученное уравнение показало наибольшую связь степени нарушения функции кровообращения у пациентов пожилого возраста с МЕТ, ишемическими изменениями сегмента ST при проведении ТШХ, ТФН, ТМЖП.

3. Уравнение регрессии связи степени ограничения способности к передвижению у пожилых пациентов с функциональными показателями.

$$Y_{112} = +0,31X_{60} + 0,25X_{55} + 0,18X_{57} + 0,13X_{66} + 0,12X_{58} - 0,10X_{50}$$

Полученное уравнение показало наибольшую связь степени ограничения способности к передвижению у пожилых пациентов при метаболическом синдроме, осложнённом развитием сахарного диабета 2 типа, с ТФН, ТШХ, ишемическими изменениями сегмента ST при проведении ТШХ, МЕТ, ТМЖП, ортостатической пробой.

4. Уравнение регрессии связи степени ограничения способности к трудовой деятельности у пациентов пожилого возраста при метаболическом синдроме, осложнённом развитием сахарного диабета 2 типа, с функциональными показателями.

$$Y_{115} = +0,37X_{57} + 0,23X_{58} + 0,22X_{66} + 0,07X_{55} + 0,06X_{50} - 0,02X_{60}$$

Полученное уравнение показало наибольшую связь на степень ограничения способности к трудовой деятельности у пожилых пациентов при метаболическом синдроме, осложнённом развитием сахарного диабета 2 типа, с ишемическими изменениями сегмента ST при проведении ТШХ, МЕТ, ТМЖП.

Таким образом, проведенное комплексное обследование пациентов среднего и пожилого возраста при сахарном диабете с поражением системы

кровообращения путем корреляционного и регрессионного анализов выявило преимущественное влияние на ОЖД показателей по опроснику функционального состояния в МЕТ, результатов функциональных проб (ТШХ, ВЭМ), данных инструментального обследования (СМЭКГ, ЭХОКГ), психологических, социальных, профессиональных факторов, что достоверно отражает функциональные возможности обследуемых, объективно оценивая степень ограничения жизнедеятельности.

#### **Заключение к главе 4.**

Таким образом, особенность развития метаболических нарушений у лиц пожилого возраста ассоциировано с уменьшением степени независимости в повседневной жизни, в отличие от пациентов среднего возраста. При этом сам возраст, а также сочетание ишемической болезни сердца и сахарного диабета второго типа являются равноценными в своей значимости факторами риска повышения степени зависимости пациентов. Кроме того, степень ограничения жизнедеятельности зависит от степени компенсации, тяжести сахарного диабета, наличия и выраженности осложнений.

Регрессионный анализ показал влияние клинико-функциональных показателей (МЕТ, нарушения ритма, ортостатическая проба, ТФН, ишемические изменения сегмента ST при проведении ТШХ), на степень нарушения функции кровообращения, на степень ограничения способности к передвижению и степень ограничения способности к трудовой деятельности.

Таким образом, проведенные исследования функционального состояния в МЕТ, данные функциональных проб (ТШХ, ВЭМ, СМЭКГ, ЭХОКГ), анализ психологических, социальных факторов можно использовать для достоверной диагностики функциональных возможностей лиц пожилого возраста с целью объективной оценки степени ограничения жизнедеятельности.

## **Глава 5.**

### **РАЗРАБОТКА ПОДХОДОВ К СОЗДАНИЮ ЛЕЧЕБНО-РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ ПРОГРАММ В ПОЖИЛОМ ВОЗРАСТЕ ДЛЯ ПАЦИЕНТОВ С МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ, ОСЛОЖНЁННЫМ РАЗВИТИЕМ САХАРНОГО ДИАБЕТА 2 ТИПА, И ИХ РЕАЛИЗАЦИЯ**

С учетом полученных данных мы разработали в качестве рекомендаций для врачей первичной медико-санитарной помощи модель оптимизации амбулаторно-поликлинической помощи пациентам пожилого возраста с метаболическим синдромом. Данная модель предполагает реализацию следующих направлений:

1. применение бригадного подхода при составлении индивидуальной лечебно-реабилитационной программы с участием участкового терапевта, невролога, кардиолога, сосудистого хирурга, при этом руководителем бригады является участковый врач-терапевт;

2. внедрение скрининга гериатрических синдромов, которые в наибольшей степени влияют на ограничение жизнедеятельности пациентов пожилого возраста, страдающих метаболическим синдромом, а именно: когнитивных расстройств, депрессии, мальнутриции, гипомобильности;

3. внедрение скрининга клинических предикторов развития гериатрических синдромов у людей пожилого возраста с метаболическим синдромом, осложнённым развитием сахарного диабета 2 типа: расширенная оценка состояния сердечно-сосудистой системы, диагностика синдрома термоампутации, оценка рисков развития мальнутриции;

4. проведение отбора пациентов путем выделения группы пациентов пожилого возраста с метаболическим синдромом, осложнённым развитием сахарного диабета 2 типа, рискованной по наличию или развитию ограничений жизнедеятельности. В эту группу входят пациенты с одним из перечисленных состояний: наличие ХСН ФК II-III по классификации NYHA,

синдром термоампутации при термографии, наличие риска развития синдрома мальнутриции любой степени, наличие когнитивных расстройств любой степени, наличие депрессии, наличие нарушений походки и устойчивости, снижение степени независимости в повседневной жизни до 75 баллов по шкале Бартела и ниже;

5. индивидуально-ориентированная оптимизация лечебно-реабилитационных мероприятий с учетом выявленного гериатрического статуса, наличия хронических форм сердечно-сосудистых заболеваний и риска развития осложнений сахарного диабета 2 типа у пациентов с метаболическим синдромом в дополнение к базисным, а именно: индивидуальная метаболическая кардиопротекция (в нашем исследовании – курсы триметазида по 3 месяца 2 раза в год по показаниям – при ИБС, хроническое течение, [https://www.rlsnet.ru/mnn\\_index\\_id\\_1780.htm#primenenie--veshhestva-trimetazidin](https://www.rlsnet.ru/mnn_index_id_1780.htm#primenenie--veshhestva-trimetazidin)), индивидуальная вазопротекция (в нашем исследовании – курсы тиоктовой кислоты по 3 месяца 2 раза в год по показаниям – диабетическая полинейропатия, [https://www.rlsnet.ru/mnn\\_index\\_id\\_852.htm#primenenie--veshhestva-tioktovaya-kislota](https://www.rlsnet.ru/mnn_index_id_852.htm#primenenie--veshhestva-tioktovaya-kislota)), индивидуальная церебропротекция - (в нашем исследовании – курсы пирибедила по 3 месяца 2 раза в год по показаниям – при хроническом нарушении когнитивных функций в процессе старения, [https://www.rlsnet.ru/mnn\\_index\\_id\\_2756.htm#primenenie--veshhestva-piribedil](https://www.rlsnet.ru/mnn_index_id_2756.htm#primenenie--veshhestva-piribedil)), коррекция нутритивного статуса путем модификации режима питания (в нашем исследовании – модификация с увеличением кратности приема пищи до 5-6 в сутки с контролем не только за количеством потребляемых углеводов и жиров, но и протеинов), индивидуальная модификация режима физической активности с включением упражнений на балансировку и элементов intelligence gym по методике N. Trouchkova (2010).

В таблице 10 представлены результаты динамики гериатрического статуса пациентов пожилого возраста через год применения нашей лечебно-реабилитационной модели.

Анализ приведенных данных показывает, что при сходной динамике базисных клинических показателей, таких как САД, ДАД, показателей углеводного и жирового обмена, в результате применения индивидуально-ориентированных лечебно-реабилитационных программ удалось достичь следующих результатов: более высокой степени кардиопротекции путем достоверного снижения ЧСС, достоверного улучшения когнитивного и психического статуса, улучшения показателей мобильности, снижения риска развития синдрома мальнутриции.

Таблица 10

*Сравнительный анализ гериатрического статуса пациентов с метаболическим синдромом, получавших разные лечебно-реабилитационные программы (M±m)*

Оцениваемый показатель	Группа пациентов, получавших базисную терапию (n=50)		Группа пациентов, получавших индивидуально-ориентированную лечебно-реабилитационную программу (n=57)	
	До реализации	Через 1 год	До реализации	Через 1 год
<b>Клинико-лабораторный статус</b>				
САД, мм рт.ст.	149,2±4,5	147,9±3,7	148,4±3,1	146,2±3,9
ДАД, мм рт.ст.	90,4±2,8	87,6±3,1	88,2±2,4	86,5±2,2
ЧСС, мин <sup>-1</sup>	92,2±2,4	89,4±2,2	91,1±2,1	73,8±2,4*, **
ОХС, ммоль/л	5,1±0,3	5,2±1,1	5,6±2,1	5,2±0,8
ИА	3,3±0,2	3,1±0,1	3,2±0,2	3,0±0,3
Hb1Ac, %	8,4±0,2	8,2±0,1	8,5±0,2	7,3±0,1*, **
Доля пациентов с термоампутацией	63,2%	61,3%	65,6%	48,4%*, **
<b>Психоневрологический статус</b>				
MMSE, баллы	22,5±0,3	22,6±0,3	23,1±0,3	26,9±0,1*, **
Депрессия, баллы	24,3±2,4	22,3±3,1	24,8±2,9	16,8±3,3**
<b>Мобильность</b>				

Походка, баллы	12,2±0,4	12,6±1,1	12,2±1,0	15,3±0,8**
Устойчивость, баллы	9,3±0,3	9,9±1,2	9,6±1,1	12,2±1,4**
Нутритивный статус				
ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	30,6±0,9	30,5±0,6	30,7±0,5	28,2±0,4*,**
Риск мальнутриции	4,2±0,1	4,1±0,3	4,2±0,2	2,9±0,2
Медико-социальный статус				
Индекс Бартела	57,2±2,0	58,0±2,0	57,3±2,4	66,0±2,1*,**
Качество жизни, SF-36	49,2±3,4	50,4±2,1	51,2±2,4	63,1±1,9*,**

\* p<0,05 в динамике реализации лечебно-реабилитационных программ

\*\* p<05 по сравнению с пациентами, получавшими базисную терапию

При исходно более худших показателях у пациентов пожилого возраста с метаболическим синдромом, осложнённым развитием сахарного диабета 2 типа, по сравнению с пациентами среднего возраста, через год после начала реализации лечебно-реабилитационных мероприятий удалось ликвидировать возрастные различия в этих показателях.

Итогом этого явилось повышение степени независимости пациентов пожилого возраста с метаболическим синдромом на 8,7 баллов по шкале Бартела и качества жизни на 11,9 баллов по опроснику SF-36.

#### Заключение к главе 5.

В результате исследования было научно обосновано составление индивидуальных лечебно-реабилитационных программ с учетом бригадного подхода по нескольким направлениям: внедрение скрининга гериатрических синдромов, клинических предикторов их развития у людей пожилого возраста с метаболическим синдромом (расширенная оценка состояния сердечно-сосудистой системы, диагностика синдрома термоампутации, оценка рисков развития мальнутриции), отбора пациентов путем выделения группы с метаболическими расстройствами, индивидуально-ориентированная оптимизация лечебно-реабилитационных мероприятий с учетом выявленного гериатрического статуса пациентов с метаболическим синдромом, осложнённым развитием сахарного диабета 2 типа, в дополнение к базисным.

Анализ результатов применения индивидуально-ориентированных лечебно-реабилитационных программ показал, что удалось достичь эффективных результатов, в частности, более высокой степени кардиопротекции, улучшения когнитивного и психического статуса, улучшения показателей мобильности, снижения риска развития синдрома мальнутриции. В конечном счете, в результате предложенных мероприятий повысилась степень независимости пациентов пожилого возраста с метаболическим синдромом на 8,7 баллов по шкале Бартела и качества жизни на 11,9 баллов по опроснику SF-36.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Таким образом, метаболический синдром, осложнённый развитием сахарного диабета 2 типа, является состоянием, определяющим повышение риска развития ограничений жизнедеятельности у людей пожилого возраста. При этом пожилой возраст и сахарный диабет 2 типа как компонент метаболического синдрома являются самостоятельными факторами повышения риска развития таких состояний как нарушение когнитивных функций, депрессия, гипомобильность и мальнутриция. Индивидуально-ориентированные лечебно-реабилитационные программы, реализуемые в первичной медико-санитарной помощи и предусматривающие скрининг этих состояний и их предикторов и последующее избирательное воздействие, позволяют достоверно снизить выраженность и риск прогрессирования ограничений жизнедеятельности и повысить независимость пациентов пожилого возраста, имеющих метаболический синдром, осложнённый развитием сахарного диабета 2 типа.

## ВЫВОДЫ

1. При метаболическом синдроме, осложнённым развитием сахарного диабета 2 типа, в пожилом возрасте синдром термоампутации нижних конечностей встречается на 18,1% чаще, чем у пациентов среднего возраста и достоверно коррелирует с нарушением устойчивости ( $r = 0,39$ ;  $p < 0,05$ ) и с нарушением походки ( $r = 0,31$ ;  $p < 0,05$ ), а наличие сахарного диабета 2 типа как компонента метаболического синдрома, осложнённого развитием сахарного диабета 2 типа, в пожилом возрасте играет большее значение в формировании нарушений устойчивости и походки, чем в среднем возрасте.

2. У людей пожилого возраста наличие метаболического синдрома, осложнённого развитием сахарного диабета 2 типа, ассоциировано с высоким риском развития нарушений нутритивного статуса в отличие от людей среднего возраста, у которых риск развития синдрома мальнутриции низкий. При этом значимыми предикторами риска являются невозможность пациента жить самостоятельно и наличие необходимости в сопровождении процесса приготовления и приема пищи, полипрагмазия, трофические нарушения кожи, недостаточная кратность приема пищи, протеиновая мальнутриция, снижение веса.

3. Возраст и сахарный диабет 2 типа являлся независимым фактором риска развития депрессии как в среднем, так и в пожилом возрасте, в пожилом возрасте самостоятельное значение приобретает ишемическая болезнь сердца. При этом нарастание степени выраженности при увеличении тяжести метаболического синдрома, осложнённого развитием сахарного диабета 2 типа, в среднем возрасте происходит от субдепрессии (10,1 баллов по шкале Бека) до умеренной депрессии (18,0 баллов), а у пожилых пациентов – от субдепрессии (11,2 баллов) до выраженной депрессии (26,3 баллов), а наличие депрессии коррелирует с наличием когнитивных расстройств ( $r = 0,43$ ;  $p < 0,01$ ).

4. Наличие метаболического синдрома, осложнённого развитием сахарного диабета 2 типа, у людей пожилого возраста ассоциировано с уменьшением степени независимости в повседневной жизни до 66,0 баллов по шкале Бартела, в отличие от пациентов среднего возраста. При этом в пожилом возрасте сам возраст, ишемическая болезнь сердца и сахарный диабет 2 типа являются равноопределяющими факторами риска повышения степени зависимости пациентов.

5. Разработанная лечебно-реабилитационная программа, включающая индивидуальную метаболическую кардиопротекцию, вазопротекцию, церебропротекцию, а также коррекцию нутритивного статуса путем модификации режима питания и индивидуальную модификацию режима физической активности с включением упражнений на балансировку и элементов методики *intelligence gym* повышает степень независимости пациентов пожилого возраста с метаболическим синдромом на 8,7 баллов по шкале Бартела и качества жизни на 11,9 баллов по опроснику SF-36.

6. Наличие ХСН функционального класса II и выше по классификации NYHA, синдрома термоампутации при термографии, риска развития синдрома мальнутриции любой степени, когнитивных расстройств любой степени, депрессии, нарушений походки и устойчивости, снижение степени независимости в повседневной жизни до 75 баллов по шкале Бартела и ниже требует реализации индивидуальной лечебно-реабилитационной программы с применением методов метаболической кардио-, вазо-, церебропротекции и коррекции нутритивного статуса, что позволяет повысить степень независимости пожилых пациентов на 8,7 баллов по шкале Бартела и качество жизни на 11,9 баллов по опроснику SF-36.

### **Практические рекомендации**

1. При планировании первичной медико-санитарной помощи пациентам пожилого возраста с метаболическим синдромом, осложнённым развитием сахарного диабета 2 типа, целесообразно применение бригадного подхода с участием участкового терапевта, невролога, кардиолога, сосудистого

хирурга, при этом руководителем бригады является участковый врач-терапевт.

2. При ведении пациентов пожилого возраста с метаболическим синдромом, осложнённым развитием сахарного диабета 2 типа, следует осуществлять скрининг гериатрических синдромов, которые в наибольшей степени влияют на ограничение жизнедеятельности пациентов пожилого возраста, страдающих метаболическим синдромом, а именно: когнитивных расстройств, депрессии, мальнутриции, гипомобильности, синдрома термоампутации.

3. Медико-социальный статус пациентов пожилого возраста с метаболическим синдромом, осложнённым развитием сахарного диабета 2 типа, следует проводить с использованием Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья, шкалы независимости в повседневной жизни Бартела, опросника качества жизни SF-36 и специализированных опросников и шкал для оценки таких гериатрических синдромов, как гипомобильность, депрессия, когнитивный дефицит, мальнутриция.

4. К группе риска развития ограничений жизнедеятельности у пациентов пожилого возраста с метаболическим синдромом, осложнённым развитием сахарного диабета 2 типа, следует относить пациентов, имеющих хотя бы одно из следующих состояний: наличие ХСН второго функционального класса и выше по классификации NYHA, наличие синдрома термоампутации при термографии, наличие риска развития синдрома мальнутриции любой степени, наличие когнитивных расстройств любой степени, наличие депрессии, наличие нарушений походки и устойчивости, снижение степени независимости в повседневной жизни до 75 баллов по шкале Бартела и ниже.

5. В группе риска развития ограничений жизнедеятельности у пациентов пожилого возраста с метаболическим синдромом, осложнённым развитием сахарного диабета 2 типа, целесообразно в дополнение к базисной терапии осуществлять индивидуальную метаболическую кардиопротекцию

триметазидином, вазопротекцию тиоктовой кислотой, церебропротекцию пирибедилом курсами по 3 месяца 2 раза в год, использовать методы когнитивной гимнастики, проводить коррекцию нутритивного статуса путем модификации режима питания в виде увеличения кратности приема пищи до 5-6 в сутки с контролем не только за количеством потребляемых углеводов и жиров, но и протеинов, при необходимости – с применением специальных нутритивных препаратов.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Аверин, Е.Е. Социально – правовые аспекты реабилитации кардиологических пациентов /Е.Е. Аверин //Врач. - 2010. - №7 – С. 23.
2. Александров, А.А. Метформин и сердечно-сосудистые осложнения сахарного диабета: «размышления перед парадным подъездом» / А.А. Александров // Рус. Мед. Журн. – 2008. -№16. – С. 1544-1548.
3. Альтшулер, М.Ю. Метаболический синдром – особенности инсулиновой секреции и механизмы формирования атеротромбогенного потенциала: автореферат дис. докт. мед. наук. / М.Ю. Альтшулер; Саратов. гос. мед. ун-т. - Саратов, 2002. - 45с.
4. Аметов, А.С. Сахарный диабет 2 типа. Проблемы и решения. Т. 2. 3-е издание. – М.: 2015. [Ametov AS. Diabetes type 2. Problems and solutions. Vol. 2. 3rd ed. Moscow; 2015].
5. Аметов, А.С. Стандарты медицинской помощи при сахарном диабете /А.С. Аметов // Диабет образ жизни. – 1995. - № 2. - С. 66-69.
6. Аметов, А.С. Влияние инсулинотерапии на инсулинорезистентность и риск развития ишемической болезни сердца и смерти от сердечно-сосудистой патологии у больных сахарным диабетом 2-го типа / Аметов А.С., Кочергина И.И., Уланова К.А. // Терапевтический архив. - 2010.-№3.-С. 42 - 47.
7. Аметов, А.С. Влияние противодиабетической терапии на риск развития сердечно-сосудистых осложнений у больных сахарным диабетом 2-

го типа / А.С. Аметов, О.П. Пьяных, Н.А. Черникова // Терапевтический архив. - 2010.-№8.-С. 71-75.

8. Аметов, А.С. Перспективы лечения сахарного диабета в ближайшие 10 лет / А.С. Аметов // Русский медицинский журнал.- 2005. Т. 13. - № 6. - С. 288-294.

9. Аметов, А.С. Современные подходы к комбинированному лечению сахарного диабета 2-го типа / А.С. Аметов, Т.Н. Солуянова //Consilium Medicum. – 2007. - №9. – С 5—10.

10. Анциферов, М.Б. Исследование URPDS и основные принципы пероральной терапии сахарного диабета /М.Б. Анциферов // Ожирение. Метаболический синдром. Сахарный диабет 2 типа / Под ред. И.И. Дедова. - М., 2000. - С. 52-59.

11. Анциферов, М.Б. Критерии качества жизни при лечении больных сахарным диабетом /М. Б. Анциферов, Е. В. Суркова, А. Ю. Майоров //Качество жизни. - 2003. - № 1. - С.69-71.

12. Анцифиров, М.Б. Сахарный диабет и депрессивные расстройства / М.Б. Анцифиров // Русский медицинский журнал. - 2003.-Т.11. - №27. - С. 1480-1483.

13. Балаболкин, М.И. Возможности лечения сахарного диабета типа 2 на современном этапе / М.И. Балаболкин, Е.М. Клебанова, В.М. Креминская / //Русский медицинский журнал. - 2002.-Т10.-№11.-С. 496-502.

14. Балаболкин, М.И. Генетические аспекты сахарного диабета / М.И. Балаболкин, И.И. Дедов // Сахарный диабет. 2000. -№ 1. - С. 2-9.

15. Балаболкин, М.И. Диабетическая нейропатия / М.И. Балаболкин, В.М. Креминская // Междунар. мед. журн. - 1998. - №2. - С. 111-119.

16. Балаболкин, М.И. Диабетология /М.И. Балаболкин. - М.: Медицина.- 2000.-672с.

17. Балаболкин, М.И. Новые возможности целевого контроля гликемии при комбинированной терапии сахарного диабета типа 2 / М.И. Балаболкин,

С.В. Моисеев // Клиническая фармакология и терапия. - 2004. -Том 13.- №2. - С.77-82.

18. Балаболкин, М.И. Роль окислительного стресса в патогенезе сосудистых осложнений диабета / М.И. Балаболкин, Е.М. Клебанова // Проблемы эндокринологии.- 2000. - Т46. - №6.- С. 29-34.

19. Балаболкин, М.И. Эндокринология / М.И. Балаболкин.- М.: «Универсум Паблишинг», 1998. - 416 с.

20. Бахмутова, Ю. В. с соавт. К вопросу о взаимосвязи полиморбидности и биологического возраста / Бахмутова Ю.В., Позднякова Н.М., Куницына Н.М., Башук В.В., Совенко Г.Н. //Актуальные проблемы медицины: Мат.гор.конф., 21-22 апреля 2011 г. - Старый Оскол, 2011. - С. 21.

21. Белоконь, О.В. Оценка медико-социального благополучия пожилых в России / О.В. Белоконь // Успехи геронтологии. – 2006. - № 19. – С. 129-146.

22. Бирюкова, Е.В. Сахарный диабет и сердечно–сосудистые осложнения: возможно ли прервать порочный круг / Е.В. Бирюкова // РМЖ.- 2010. - № 14. – С. 904-907.

23. Бицадзе, Р. М. Особенности сердечно-сосудистой патологии у больных сахарным диабетом 2 типа / Р.М. Бицадзе, А.Г. Обрезан // Особенности течения и лечения заболеваний у жителей блокадного Ленинграда, лиц пожилого и старческого возраста: сб. науч. тр. Вып. V. – 2008. - С. 253-263.

24. Благосклонная, Я.В. Сахарный диабет / Я.В. Благосклонная, Е.И. Красильникова //Новые Санкт-Петербургские Врачебные Ведомости: Всероссийский журнал врача общей практики. - 2004. -№1. - С. 44-60.

25. Благосклонная, Я.В. Сахарный диабет тип 2. Лечение. Часть II / Я.В. Благосклонная, Е.И. Красильникова //Новые Санкт-Петербургские Врачебные Ведомости: Всероссийский журнал врача общей практики. - 2004. -№2. - С. 16-25.

26. Боднар, П.Н. Сердце при сахарном диабете / П.Н Боднар // Пробл. Эндокринологии. -1987.- Т 33.- №4.- С.77-81.
27. Вальчук, Э.А., Ильницкий А.Н. Пути повышения эффективности медицинской реабилитации больных в амбулаторно-поликлинических условиях: Метод. рекомендации: МЗ Республики Беларусь /Э.А. Вальчук, А.Н.Ильницкий.– Минск, 2000. – 24 с.
28. Вальчук, Э.А., Ильницкий А.Н. Современное состояние медицинской реабилитации в Республике Беларусь /Э.А.Вальчук, А.Н. Ильницкий //Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины.– 2000.– №1.– С. 48 – 52.
29. Василенко, О.Ю. Методологические основы экспертной оценки инвалидизирующих осложнений сахарного диабета / О.Ю. Василенко, Ю.А. Смирнова // Медико-социальная экспертиза и реабилитация.- 2009.-№2.- С.9 -12.
30. Василенко, О.Ю. Основные принципы оценки ограничений жизнедеятельности при эндокринных заболеваниях / О.Ю. Василенко, Ю.А. Смирнова / //Медико-социальная экспертиза и реабилитация.- 2009.- №2.- С.6 -9.
31. Взаимосвязь клинико-функциональных показателей системы кровообращения с ограничениями жизнедеятельности у больных сахарным диабетом /Р.К. Кантемирова, И.С. Ишутина, И.И. Заболотных, Ф.В. Сугарова, З.Д. Фидарова //Научные ведомости Белгородского государственного университета. – СПб., 2012. – С.35–39.
32. Галстян, Г.Р. Метаболические нарушения при сахарном диабете 2 типа и методы их коррекции / Г.Р. Галстян // РМЖ. – 2001. – Т. 9. - № 24. – С.1098-1100.
33. Горшунова, Н.К. Комплексная реабилитация в геронтологии и гериатрии //Современные наукоемкие технологии. – 2004. – № 3 – С. 55-58. URL: [www.rae.ru/snt/?section=content&op=show\\_article&article\\_id=3309](http://www.rae.ru/snt/?section=content&op=show_article&article_id=3309) (дата обращения: 09.08.2015).

34. Дедов И.И., Шестакова М.В., Галстян Г.Р., и др. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом. Под редакцией И.И. Дедова, М.В. Шестаковой (7-й выпуск). // Сахарный диабет. – 2015. – Т.18. – №1S. – С. 1–112. [Dedov II, Shestakova MV, Galstyan GR, et al. Standards of specialized diabetes care. Edited by Dedov I.I., Shestakova M.V. (7th edition). Diabetes mellitus. 2015;18(1S):1–112].
35. Дедов, И. И. Введение в диабетологию: рук. для врачей / И.И. Дедов, В.В. Фадеев.- М.: Берег,1998.-200с.
36. Дедов, И. И. Сахарный диабет: ретинопатия, нефропатия//И.И. Дедов, М.В. Шестакова, Т М. Миленьякая. - М.: Медицина, 2001. - 176 с.
37. Дедов, И.И. Государственный регистр сахарного диабета: распространенность инсулинзависимого диабета и его осложнений / И.И. Дедов, Ю.И. Сунцов, С.В. Кудрякова, С.Г. Рыжкова // Проблемы эндокринологии. – 1997. -Т.43,- №6.-С. 10-13.
38. Дедов, И.И. Диабетическая нефропатия / И.И. Дедов, М.В. Шестакова. -М.: Универсум Паблишинг, 2000. - 239 с.
39. Дедов, И.И. Диабетическое сердце: *causa magna* / И.И. Дедов, А.А. Александров // Сердце.- 2004.- Т. 3.- №1.- С.5-9.
40. Дедов, И.И. Дисфункция эндотелия в развитии сосудистых осложнений сахарного диабета / И.И. Дедов // Российский физиологический журнал им. И. М. Сеченова. – 2001. - №8.- С. 1073-1084.
41. Дедов, И.И. Инновации в лечении сахарного диабета 2-го типа: применение инкретинов / И.И. Дедов, М.В. Шестакова, О.Ю. Сухарева // Терапевтический архив.- 2010.-№10.- С.5-10.
42. Дедов, И.И. Проект «Консенсус совета экспертов Российской ассоциации эндокринологов (РАЭ) по инициации и интенсификации сахароснижающей терапии сахарного диабета 2 типа» / И.И. Дедов, М.В. Шестакова, А.С. Аметов, М.Б. Анциферов и др. // Сахарный диабет.- 2011.- №1.-С. 95-105.

43. Дедов, И.И. Сахарный диабет – проблема XXI века / И.И.Дедов // Врач.-2000.-№1.-С.4-5.
44. Дедов, И.И. Сахарный диабет и артериальная гипертензия / И.И. Дедов, М.В. Шестакова. М.А. Максимова. — М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2006. — 344 с.
45. Дедов, И.И. Сахарный диабет: развитие технологий в диагностике, лечении и профилактике (пленарная лекция) // Сахарный диабет.-2010.-№3.-
46. Дедов, И.И. Факторы риска ишемической болезни сердца у больных сахарным диабетом типа 2: роль гиперсимпатикотонии и возможности её коррекции / И.И. Дедов, А.А. Александров // Качество жизни. Медицина. 2003. -№ 1.-С. 16-22.
47. Дедов, И.И. Федеральная целевая программа «Сахарный диабет» / И.И. Дедов, М.В. Шестакова, М.А. Максимова /Национальные стандарты оказания помощи больным сахарным диабетом. Методические рекомендации. — М.: Медиа Сфера, 2002. - 88 с.
48. Дедов, И.И. Эпидемиология сахарного диабета /И.И. Дедов // Сахарный диабет. -2003. — С.75-93.
49. Дедов, И.И. Эпидемиология сахарного диабета: пособие для врачей /И.И. Дедов, Т.Е. Чазова, Ю.И. Сунцов; под ред. И.И. Дедова. - М.: Эндокрин. Науч. Центр РАМН, 2003. - 29 с.
50. Дедов, И.И.Экономические проблемы сахарного диабета в России //И.И. Дедов, Ю.И. Сунцов, С.В. Кудрякова // Сахарный диабет. - 2000. - №3. -С.56-58.
51. Демидова, И.Ю. Сахарный диабет 2 типа: Патогенез и лечение / И.Ю. Демидова // Врач.- 2000.-№1.-С.16-19.
52. Демидова, И.Ю. Сахарный диабет 2 типа: Патогенез и лечение /И.Ю. Демидова // Врач.- 2000.-№1.-С.16-19.
53. Демидова, Т.Ю. Роль жировой ткани в развитии метаболических нарушений у больных сахарным диабетом 2-го типа в сочетании с

ожирением / Т.Ю. Демидова, А.В. Селиванова, А.С. Аметов // Тер. арх. - 2006.-№ 11.- С. 64—69.

54. Демидова, Т.Ю. Роль жировой ткани в развитии метаболических нарушений у больных сахарным диабетом 2-го типа в сочетании с ожирением / Т.Ю. Демидова, А.В. Селиванова, А.С. Аметов // Тер. арх. - 2006.-№ 11.- С. 64-69.

55. Джеллингер, П. Постпрандиальная гипергликемия и сердечно-сосудистый риск / П. Джеллингер // Сахарный диабет. - 2004. - № 2. - С. 4-8.

56. Джогертс, Дж. Гериатрическая оценка нужна не только гериатрам / Дж.Джогертс // Успехи геронтологии. – 2006. - № 19. – С. 120-128.

57. Диабетическая нейропатия / Под ред. М. И. Балаболкина. -М.: Медицина, 2003.- 109 с.

58. Дибиров, М. В. Диабетическая стопа: выбор лечения у лиц пожилого и старческого возраста / М. В. Дибиров // Consilium Medicum. -2003. — № 12. -С. 727-732.

59. Доборджинидзе, Л.М. Особенности диабетической дислипидемии и пути ее коррекции: эффект статинов / Л.М. Доборджинидзе, Н.А. Грацианский // Проблемы эндокринологии. – 2001.- Т.47.-№5.-С. 35-40.

60. Долганова, Н.П., Ротарь О.П. Качество жизни и особенности эмоционального статуса у лиц с риском метаболического синдрома //Клиническая и медицинская психология: исследования, обучение, практика: электрон. науч. журн. – 2014.– №1(3) [Электронный ресурс]. – URL: <http://medpsy.ru/climp> (дата обращения: 09.08.2015).

61. Древаль, А.В. Корреляция уровня  $HbA_{1c}$  и постпрандиальной гликемии в пероральном тесте толерантности к глюкозе у больных сахарным диабетом 2-го типа / А.В. Древаль, Ю.А. Редькин, В.В. Богомолов // Пробл. эндокринол. — 2007. - №53.- С.10—18.

62. Древаль, А.В. Эпидемиологическое обследование популяции больных инсулиннезависимым сахарным диабетом в регионах Московской области: (на основе компьютерного регистра) / А.В. Древаль, И.В.

Мисникова, Ю.А. Редькин, и др. // Проблемы эндокринологии. - 1999. - № 3. - С. 3-7.

63. Дымочка, М.А. Разработка новых классификаций и критериев, используемых при осуществлении освидетельствования граждан учреждениями медико-социальной экспертизы, исходя из комплексной оценки состояния организма гражданина на основе анализа его клинико-функциональных, социально-бытовых, профессионально-трудовых и психологических данных /М.А.Дымочка /ФГУ«Федеральное бюро медико-социальной экспертизы». – Москва, 2011. – 694с.

64. Заболотных, И. И., Кантемирова Р. К. Клинико-экспертная диагностика патологии внутренних органов: Руководство для врачей /И.И.Заболотных, Р. К. Кантемирова. — СПб., 2008. – 26 с.

65. Заболотных, И.И. Особенности ограничения жизнедеятельности и медицинской реабилитации при метаболическом синдроме / И.И. Заболотных, Р.К. Кантемирова // Обзорная информация.- М: ЦБНТИ Минтруда России, 2003.-61с.

66. Завражных, Л.А., Смирнова Е.Н. Значение психологических характеристик пациента для эффективного лечения метаболического синдрома //Клиницист. – 2011. – № 3. – С. 49–55.

67. Заславская, Р.М. Сосудистые осложнения у больных сахарным диабетом (альтернативные методы диагностики и лечения) / Р.М. Заславская, Е.У. Тулемисов, Л.В. Смирнова, Б.А. Айтмагамбетова. - М.: Медпрактика, 2006. – 264 с.

68. Ильницкий, А.Н. Стационарная и амбулаторно-поликлиническая помощь как звенья этапной реабилитации больных терапевтического профиля /А.Н. Ильницкий //Медико-социальная экспертиза и реабилитация. – 2001. – № 3. – С. 11-13.

69. Ильницкий, А.Н. Трехэтапная реабилитация пожилых пациентов с ХСН /А.Н. Ильницкий //Тезисы I конгресса общества специалистов по

сердечной недостаточности «Сердечная недостаточность – 2006» (6-8 ноября 2006 г., г. Москва). – М., 2006. – С. 29.

70. Ишемическая болезнь сердца: современный взгляд на проблему века (серия «Советует доктор») / А.Г.Обрезан, Д.В.Ковлен, О.Б. Крысюк.- СПб: «Невский проспект». – 2005. – 32-36 с.,

71. Камышева, Е.П. Инсулинорезистентность при внутренней патологии / Е.П. Камышева // Клиническая медицина. -2007. — Т.- 85.- №6.- С.21-27.

72. Карпов, Ю.А. Артериальная гипертензия у больных сахарным диабетом: основные направления лечения/Ю.А. Карпов//Русский медицинский журнал.-2001.-Т.9.-№24.-С.1132-1135.

73. Карпов, Ю.А. Предупреждение макрососудистых осложнений у больных сахарным диабетом с артериальной гипертонией / Ю.А. Карпов // Русский медицинский журнал.- 2003.-Т.11.- №27.- С.1524-1525.

74. Карпов, Ю.А. Предупреждение макрососудистых осложнений у больных сахарным диабетом с артериальной гипертонией / Ю.А. Карпов // Русский медицинский журнал.- 2003.-Т.11.- №27.- С.1524-1525.

75. Касатеева, И.В. К диагностике и лечению генерализованной автономной недостаточности при сахарном диабете // Забайкальский медицинский вестник. - 1997. - №1 - С.40-41.

76. Клебанова, Е.М. Инсулинорезистентность; ее роль в патогенезе СД 2-го типа и возможности коррекции / Е.М. Клебанова, М.И. Балаболкин // Лечащий врач.- 2005.- № 5.- С. 16-20.

77. Клячко, В.Г. О классификации основных поражений почек при сахарном диабете / В.Г. Клячко // Проблемы эндокринологии. – 1976. - №4.- С.9-12.

78. Кодзоева, М.И. Заболеваемость вследствие болезней эндокринной системы в Республике Ингушетия / М.И. Кодзоева / Медико-социальная экспертиза и реабилитация. – 2003.- № 4. - С. 27-29.

79. Коледова, Е.В. Экономические аспекты лечения сахарного диабета / Е.В. Коледова // Сахарный диабет. - 1999. - №3. - С. 57-60.
80. Кононенко, И.В. Значение комплексного контроля гликемии при сахарном диабете 2-го типа / И.В. Кононенко, О.М. Смирнова // Проблемы эндокринологии. - 2010.Т.56. - №5. –С.43-51.
81. Кононенко, И.В. Сахарный диабет 1 типа у взрослых / И.В. Кононенко, О.М. Смирнова // Лечащий врач.-2005.-№5.-С.34-41.
82. Кремнева, Л.В. Гипергликемия у больных острым коронарным синдромом / Л.В. Кремнева, С.В. Шалаев // Атеротромбоз.- 2009.-№ 1.-С. 86—94.
83. Кремнева, Л.В. Острый коронарный синдром у больных с нарушениями углеводного обмена / Л.В. Кремнева, С.В. Шалаев // Терапевтический архив. -2009.- №10.-С.27-34.
84. Кузьмишин, Л.Е. Методы инструментальной кардиологической диагностики / Л.У. Кузьмишин, М.П. Баньковская, И.А. Трофимчик // Экспертиза и реабилитация.- 1999.-№ 2. – С. 21-26.
85. Кузьмишин, Л.Е. Основные принципы реабилитационно - экспертной клинко-функциональной диагностики нарушений функции кровообращения в бюро медико-социальной экспертизы // Л.Е. Кузьмишин, М.П. Баньковская // Медико-социальная экспертиза и реабилитация. – 2006.- №1.- С. 41-46.
86. Кузьмишин, Л.Е. Принципы применения результатов ЭКГ-мониторирования для оценки функции кровообращения при медико-социальной экспертизе и реабилитации больных и инвалидов // Л.Е. Кузьмишин, М.П. Баньковская // Медико-социальная экспертиза и реабилитация.- 2005.- №3. С. 49-52.
87. Кутырина, И.М. Вклад ожирения в поражение почек у больных сахарным диабетом 2-го типа / И.М. Кутырина, С.А. Савельева, А.А. Крячкова, М.В. Шестакова // Тер. арх. -2010.- №6.- С.21-25.

88. Лаврова, Д. И. Применение критериев оценки ограничений способности к трудовой деятельности в практике медико-социальной экспертизы / Д.И. Лаврова, С.Н. Пузин, О.С. Андреева, М.М. Косичкин, Л.Е. Кузьмишин и др. // Мед.-соц. эксперт. и реабил. - 2005. - № 2. - С. 32-43.

89. Лаврова, Д.И. Критерии оценки ограничений жизнедеятельности в учреждениях медико-социальной экспертизы (Методические рекомендации для работников учреждений медико-социальной экспертизы и реабилитации) / Д.И. Лаврова, Е.С. Либман, С.Н. Пузин // Медико-социальная экспертиза и реабилитация. - 2004. - №2.- С.45 - 57.

90. Медико-социальные проблемы геронтологии и гериатрии: осведомленность населения и медицинских работников /К.И. Прощаев, А.Н. Ильницкий, П.Н. Зезюлин, С.В. Филиппов, А.А. Лукьянов, Н.И. Жернакова //Успехи геронтологии. - 2008. - Т. 21, № 1. - С. 160-164.

91. Международная классификация функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья / ВОЗ. – Женева, 2001. – 193 с.

92. Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ10). – Женева: Всемирная организация здравоохранения, 2007.

93. Методики исследования качества жизни у больных хронической недостаточностью кровообращения /Г.Е.Гендлин, Е.В.Самсонова, О.В. Бухало //Сердечная недостаточность. – 2000.- т. 1, №2.- С.80.

94. Методологические основы и механизмы обеспечения качества медицинской помощи /О.П.Щепин, В.И.Стародубов, А.Л.Линденбратен, Г.И.Галанова.– М.: Медицина, 2002.– 176 с.

95. Методология и методические подходы к разработке медико-экономических стандартов реабилитации инвалидов: методическое пособие /В.П. Шестаков, Н.Н. Лебедева, А.А. Свинцов [и др.]. – СПб., 2010. – 216 с.

96. Мычка, В.Б. Сердечно-сосудистые осложнения сахарного диабета 2 типа // ВБ. Мычка, В.В. Горностаев, И.Е. Чазова / Кардиология.- 2002.- Т.42.- № 4.- С. 73-77.
97. Обрезан А.Г., Вологодина И.В. Хроническая сердечная недостаточность /А.Г.Обрезан, И.В.Вологодина - С-Пб: «Вита Нова». – 2002. – 156-160 с.
98. Обрезан, А.Г. Структура сердечно-сосудистых заболеваний у больных сахарным диабетом 2 типа, диабетическая кардиомиопатия, как особое состояние миокарда / Обрезан А.Г, Бицадзе Р.М. // Вестник Санкт-Петербургского университета. – 2008. – Вып. 2.- С. 47-53.
99. Оксидативный статус в пожилом возрасте в норме и при сердечно-сосудистой патологии / Совенко Г.Н., Прощаев К.И., Бахмутова Ю.В., Гилева В.В. // Геронтологический журнал им. В.Ф. Купревича. -2011. -№3.- С. 21-22.
100. Основные гериатрические синдромы: (учебное пособие, гриф УМО) /К.И. Прощаев, А.Н. Ильницкий, Н.И. Жернакова; АНО «НИМЦ «Геронтология». – Белгород: Белгород. обл. тип., 2012. – С. 10-40.
101. Печеникова, В. А. Нейроиммуноэндокринология яичников /В. А. Печеникова //Руководство по нейроиммуноэндокринологии 2-е изд. / ред. Пальцева М. А., Кветного И. М. – М.: Медицина, 2008. – С. 399-416.
102. Печеникова, В. А. Сравнительный анализ гистологических особенностей аденомиоза у пациенток, получавших лечение различным количеством гормональных препаратов / В. А. Печеникова // Вестник Росс. военно-мед. академии. – 2009. – №1 (25), приложение (часть I). – С. 241-242.
103. Пономарева, И.П. Характер проблем гериатрических пациентов с соматическими неонкологическими заболеваниями в контексте паллиативной помощи /И.П.Пономарева, Л.Ю. Варавина, Т.И.Титенко //Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия Медицина. Фармация (Геронтология и гериатрия). – 2012. – Вып. 20/2. – С. 60-64.

104. Проблема сочетания инфаркта миокарда и сахарного диабета у пожилых / Прощаев К.И., Совенко Г.Н., Бахмутова Ю.В., Ильницкий А.Н. //Тез. Межрег.конф. «Здоровье нации», Курск, 27-29 октября 2010 г. - С. 28.

105. Прощаев, К.И., Ильницкий А.Н. Медико-психологическая реабилитация пациентов, страдающих гипертонической болезнью /К.И.Прощаев, А.Н. Ильницкий /Социально-психологическая реабилитация населения, пострадавшего от экологических и техногенных катастроф. VII Международная конференция 30.05 – 02.01.2000 г. – Минск, 2000. – С. 167.

106. Прощаев, К.И., Ильницкий А.Н. Стресслимитирующие эффекты медицинской реабилитации пациентов с артериальной гипертензией /К.И.Прощаев, А.Н. Ильницкий //Медико-социальная экспертиза и реабилитация. – 2002. – № 2. – С. 23-25.

107. Психологические, социальные и клинико-экспертные корреляции у инвалидов пожилого возраста, страдающих ишемической болезнью сердца /Р.К. Кантемирова, Л.А. Карасаева, З.Д. Фидарова, И.В. Светличкина, П.А. Чайка //Психосоматическая медицина: матер. VIII международного конгресса. – СПб., 2013. – С. 25–27.

108. Пузин, С.Н. Критерии оценки ограничений жизнедеятельности в учреждениях медико-социальной экспертизы (методические рекомендации для работников учреждений медико-социальной экспертизы) / С.Н. [Пузин](#), Е.С. [Либман](#), Г.П. Киндрас //Медико-социальная экспертиза и реабилитация. – 2004. – № 2. – С. 45–57.

109. Пузин, С.Н. Медико-соц. эксп. и реабилитация – 2004. – № 2. – С. 45–57.

110. Пузин, С.Н. Инвалидность, медико-социальная экспертиза и реабилитация при эндокринной патологии / С.Н. Пузин, М.И. Балаболкин, М.Э. Целина.- М.: Медицина, 2003. -272 с.

111. Пузин, С.Н. Медико-социальная экспертиза /С.Н.Пузин, Д.И.Лаврова. – М.: Медицинское информационное агентство, 2008. – 408 с.

112. Репкина, Ю.В. Социально-гигиенические аспекты инвалидности, медико-социальная экспертиза и реабилитация при сахарном диабете у лиц пожилого возраста: автореф. дис. канд. мед. наук / Ю.В. Репкина.- М., 2004.- 36 с.

113. Роль и значение международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья (МКФ) в организации должной профилактической помощи населению /Г.Г. Орлова, И.Е. Лукьянова, А.А. Дагаева [и др.] // *Фундаментальные исследования.*– 2013. – №3. – С. 358–361.

114. Руюткина Л.А., Яхонтов Д.А., Ахмерова Е.В. Факторы, влияющие на сосудистую реактивность и скорость клубочковой фильтрации у больных артериальной гипертензией молодого и среднего возраста в зависимости от наличия сахарного диабета 2 типа. // *Артериальная гипертензия.* – 2015. – Т. 21. – №30 – С.294-300. [Ruyatkina LA, Yakhontov DA, Akhmerova EV. Factors affecting the vascular reactivity and glomerular filtration rate in young and middle-aged hypertensive patients depending on the presence of type 2 diabetes mellitus. *Arterial Hypertension.* 2015;21(30):294-300].

115. Сахарный диабет и депрессивные расстройства /М.Б. Анциферов, О.Г. Мельникова, М.Ю. Дробижев и др. // *РМЖ.* – 2003 – № 11 (27). – С. 1480–1483.

116. Совенко, Г.Н. Цитокиновый статус при полиморбидном континууме в пожилом возрасте /Г.Н.Совенко, К.И.Прощаев, Ю.В.Бахмутова // *Ассоциированные с возрастом заболевания в клинической практике: Мат. Респ. научно-практ. конф., посв. Дню пожилых людей, Минск, 1 октября 2010 г.* - М.: БелМАПО, 2011. - С. 86 -87.

117. Справочник по медико-социальной экспертизе и реабилитации /Под редакцией М.В.Коробова, В.Г. Помникова. Часть 2 Внутренние болезни. СПб, 2003.- 856с.

118. Стрельников А.А., Обрезан А.Г., Шайдаков Е.В. Скрининг и профилактика актуальных заболеваний (руководство для врачей /А.А. Стрельников, А.Г.Обрезан, Е.В. Шайдаков) //СПб:СпецЛит. – 2012. – 45-59 с.
119. Стронгин, Л.Г. Особенности хронической сердечной недостаточности у больных сахарным диабетом типа 2 / Л.Г. Стронгин, И.Г. Почкина // Кардиология. - 2002. - № 2. - С. 33-36.
120. Стронгин, Л.Г. [Прогностическое значение кардиоваскулярной автономной нейропатии у больных с сочетанием сахарного диабета 2-го типа и хронической сердечной недостаточности](#) / Л.Г Стронгин, С.Н. Ботова, И.Г. Починка // Кардиология. - 2010.-№ 2.-С.26-29.
121. Суркова, Е.В. Клинические, психологические и психопатологические аспекты сахарного диабета //Автореферат дис. ... докт. мед. наук. – М., 2006. -25-28с.
122. Трухина, Л.В. Принципы инсулинотерапии сахарного диабета 2-го типа / Л.В. Трухина, Н.А. Петунина // Лечащий врач.- 2010.-№11.-С.44-46.
123. Тыренко В.В. Основные принципы терапии больных ИБС в предоперационном периоде /В.В. Тыренко, С.А. Матвеев, А.С. Свистов, А.Б. Белевитин //Избранные лекции по клинической хирургии. - СПб.: ВМедА, 2001.-Т.9.- С.65- 74.
124. Тыренко В.В. Сравнительная эффективность тофизопама, сульпирида и флуоксетина в терапии кардиального синдрома X /В.В. Тыренко, А.С. Свистов, Г.Г. Хубулава, А.Э. Никитин, Н.В. Миронов // Сборник тезисов Российского национального конгресса кардиологов «От исследований к клинической практике».- СПб.,- 2002.- С.417-418.
125. Успенский, Ю.П., Балукова Е.В. Депрессивные расстройства у больных с метаболическим синдромом: клиническое значение и пути их коррекции // Трудный пациент. – 2006. – № 12 [Электронный ресурс]. – URL: [http://www.t-pacient.ru/archive/tp12-2006/tp12-2006\\_239.html](http://www.t-pacient.ru/archive/tp12-2006/tp12-2006_239.html) (дата обращения: 05.10.2013).

126. Хорошина, Л.П. Диабетическая нефропатия и другие поздние осложнения сахарного диабета / Л.П. Хорошина, А.Л. Арьев // Пособие для врачей терапевтов.- СПб, 2000.- 51 с.

127. Хохлов, А.Л., Жилина А.Н., Буйдина Т.А. Взаимосвязь показателей качества жизни и особенностей психологического статуса с клиническими проявлениями метаболического синдрома //Качественная клиническая практика. – 2006. – № 2. – С. 19-23.

128. Хохлов, А.Л., Жилина А.Н., Буйдина Т.А. Взаимосвязь показателей качества жизни и особенностей психологического статуса с клиническими проявлениями метаболического синдрома // Качественная клиническая практика. – 2006. – № 2. – С. 19–23.

129. Цыганова, Е.В. Метаболический синдром при сахарном диабете / Е.В. Цыганова // Вестник новых медицинских технологий.-2 000.-Т.VII, №1-С.141-145.

130. Шестакова, М. В. Диабетическая нефропатия: механизмы развития, клиника, диагностика, лечение (пособие для врачей) / М. В. Шестакова; под ред. И.И. Дедова. - М.: Эндокрин. Науч. Центр РАМН, 2003. - 73 с.

131. Шестакова, М. В. Оценка вазомоторной функции эндотелия у больных сахарным диабетом типа 1 на разных стадиях диабетической нефропатии / М.В. Шестакова, И.Р. Ярек-Мартынога, Н.С. Иванишина, И.И. Дедов // Терапевтический архив.- 2003.- Т75.- №6.-С. 17-21.

132. Шестакова, М.В. Секреция инсулина при сахарном диабете 2-го типа: от международного проекта группы IGIS к национальному проекту группы НГИС / М.В.Шестакова //Сахар. диабет.- 2008. -№ 4. - С. 4—5.

133. Шестакова, М.В. Сердечно-сосудистые факторы риска у пожилых больных сахарным диабетом 2 типа и методы их коррекции /М.В. Шестакова, Л.А. Чугунова, М.Ш. Шахмалова //Русский медицинский журнал. -2002.- Т.10.-№11.-С.480-485.

134. Шишкова, Н.В. Психологические критерии экспертно-реабилитационной диагностики больных сахарным диабетом типа 2 / Н.В.

Шишкова // Медико-социальная экспертиза и реабилитация. - 2003. - №4. - С. 21-26.

135. Шляхто, Е.В. Метаболический синдром: прошлое, настоящее, будущее / Е.В. Шляхто, Е.И. Баранова, О.Д. Беляева, О.О. Большакова // Эфферентная терапия.- 2007. - Т.13.- №1.-С.74-78.

136. Шляхто, Е.В. Особенности лечения сахарного диабета 2 типа у пациентов с коморбидной патологией: обзор / Е.В. Шляхто, Е.Н. Гринева, А.Ю. Бабенко, А.В. Дронова // Артериальная гипертензия.- 2009. - Т. 15. - №1.-С.31-41.

137. Шляхто, Е.В. Поражение сердечно-сосудистой системы при эндокринологических расстройствах / Е.В. Шляхто // Терапевт.- 2008. - №6.- С. 71-76.

138. Шляхто, Е.В. Тактика лечения артериальной гипертензии, различных типов стенокардии и сердечной недостаточности у больных сахарным диабетом тип 2 / Е.В. Шляхто, Я.В. Благосклонная, Е.И. Красильникова // Новые Санкт-Петербургские Врачебные Ведомости. - 2008. - №2. - С. 9-17.

139. Шустов, С.Б. Особенности кардиальных нарушений при диабетической нефропатии / С.Б. Шустов, О.А. Нагибович, Т.В. Гупалова и др. // Сахарный диабет. - 2002. - № 4. - С. 40-42.

140. Щebetаха, В.Я. Отечественный и зарубежный опыт профессионально-производственной адаптации инвалидов / В.Я. Щebetаха, И.П. Бородулина, И.Д. Гундарева // Медико-социальная экспертиза и реабилитация инвалидов: обзорн. информация – М.: ЦБНТИ Минтруда РФ, 2001. - Вып. 40. – С. 74 – 76.

141. Якушева, М.Ю. Методика диагностики диабетической кардиомиопатии /М.Ю. Якушева, А.П. Сарапульцев, А.Н. Дмитриев, П.А. Сарапульцев, Н.Ю. Трельская // Артериальная гипертензия.-2009.-Т.15.-№2.- С.246-249.

142. ADVANCE Collaborative Group et al. Intensive blood glucose control and vascular outcomes in patients with type 2 diabetes/ N. Engl // J. Med. -2008.- Vol.- 358.- P.2560-2572.
143. Agha, A. Attenuation of vasopressin-induced antidiuresis in poorly controlled type 2 diabetes / A. Agha, D. Smith, F. Finucane et al // Am. J. Physiol. Endocrinol. Metabol. -2004. Vol. 287 (6).- P.1100-1106.
144. Alberti, K.G. IDF Epidemiology Task Force Consensus Group. The metabolic syndrome: a new worldwide definition // K.G. Alberti, P.Z. Zimmet, J. Shaw // Lancet. 2005.- 3Vol.66.- P.1059-1062.
145. American Diabetes Association. Approaches to Glycemic Treatment. Diabetes care. 2015;38(Supplement 1):S41–S48.
146. Andersen, N.H., Left ventricular dysfunction in hypertensive patients with Type 2 diabetes mellitus / N.H. Andersen, S.H. Poulsen, P.L. Poulsen, S.T. Knudsen, K. Helleberg, K.W. Hansen, T.J. Berg, A. Flyvbjerg, C.E. Mogensen // Diabetic Medicin. 2005.- Vol.22(9).- P.1218-1225.
147. Anderson, K.M. Cholesterol and mortality: 30years of follow-up from the Framingham Study / K.M. Anderson, W.P. Castelli, D. Levy // JAMA. 1997.-Vol. 257. - P. 346-349.
148. Anderson, S., Current concepts of renal hemodynamics in diabetes. Review / S. Anderson, J.P. Vora // J. of Diabetes and its Complications.- 1995.- Vol.9.- №4.- P.304-307.
149. Balcioglu, S. Heart rate variability and heart rate turbulence in patients with type 2 diabetes mellitus with versus without cardiac autonomic neuropathy S. Balcioglu, U. Arslan, S. Turkoglu et al. // Am. J. Cardiol.- 2007.- Vol.100 (5).- P.890-893.
150. Barr, E.L. Risk of cardiovascular and all-cause mortality in individuals with diabetes mellitus, impaired fasting glucose, and impaired glucose tolerance. The Australian Diabetes, Obesity, and Lifestyle Study (AusDiab) / E.L. Barr, P.Z. Zimmet, T.A. Welborn et al. // Circulation.- 2007. Vol.116.- P.151-157.

151. Bax, J.J. Assessment of coronary artery disease in patients with (a)symptomatic diabetes / J.J. Bax // *European Heart Journal*. 2006.- Vol.27.- P.631-632
152. Bell, D.S. Diabetic Cardiomyopathy / D.S. Bell // *Diabetes Care*. 2003.- Vol.26.- P.2949-2953.
153. Benbow, S.S. Autonomic neuropathy: diagnosis and prognosis / S.S. Benbow, M.E. Wallymamed et al. // *Q.J.Med.*-1998.-№91.- P.733-737.
154. Biegelsen, E.S. Endothelial function and atherosclerosis / E.S. Biegelsen, J. Loscalzo // *Coron. Artery Dis.* — 1999. — Vol. 10, № 4. — P.241-256.
155. Boulton, A.J.M. Diabetic neuropathies. A statement by the American Diabetes Association / A.J.M. Boulton, A.I. Vinik, J.C. Arezzo et al. // *Diabet. Care.*- 2005.-Vol. 28 (4).- P.956-962.
156. Boyer, J.K. Prevalence of Ventricular Diastolic Dysfunction in Asymptomatic, Normotensive Patients With Diabetes Mellitus / J.K. Boyer, S. Thanigaraj, K.B. Schechtman, J.E. Pe'rez // *Am J. Cardiol.*- 2004.- Vol.93.- P.870-875.
157. Carrera, M.J. Need to improve the treatment of cardiovascular risk factors in type 2 diabetic patients with nephropathy / M.J. Carrera, M. Gomez, T. Micalo et al. // *Diabetologia.*- 1998.- Vol.41.- P.292.
158. Chen, H.T. Cardiovascular autonomic neuropathy, autonomic symptoms and diabetic complications in 674 type 2 diabetes / H.T. Chen, H.D. Lin, J.G. Won et al. // *Diabet. Res. Clin. Pract.* – 2008. Vol.82 (2).- P. 282—290.
159. Chason, G.L. The Stop-NIDDM Trial / G.L. Chason, R. Gomis, M. Hanefeld et al // *Diabetes Care.*- 1998 – P.1720-1725.
160. Chonchol, M. Diagnosis and management of ischemic nephropathy / M. Chonchol, S. Linas // *Clin. J. Am. Soc. Nephrol.* – 2006. Vol.1.-P. 172—181.
161. Cimino, A. The relationship between diabetic nephropathy and ischemic cardiopathy: study of an out- patient type 2 diabetic population / A. Cimino, L. Rossa, A. Girelli, U. Valentini // *Diabetologia.*- 1998.- Vol.41.- suppl.1. - P.292.

162. Davidson, M.B. Metabolic syndrome/insulin resistance syndrome/pre-diabetes: new section in diabetes care / M.B. Davidson // Diabetes Care.- 2003.- Vol. 26(11)/-P.3179.

163. De Santiago, A. Prognostic Value of ECGs in Patients With Type-2 Diabetes Mellitus Without Known Cardiovascular Disease / A. De Santiago, A. Garcia-Lledo, E. Ramos, C. Santiago // Rev Esp Cardiol. – 2007.- Vol.60(10).- P.1035-41

164. Descamps, O. [Microalbuminuria in a population of 653 patients with type 1 and 2 diabetes](#) /O Descamps, M. Buysschaert, J.M. Ketelslegers, M.Hermans, A.E. Lambert // Diabete Metab. - 1991. – Vol.17(5). – P.469-75.

165. Dluhy, R.G. Intensive glycemic control in the ACCORD and ADVANCE trials / R.G. Dluhy, G.T. McMahon // N. Eng. J. Med. – 2009.-Vol. 358 (2). P.2630—2633.

166. Ducat L, Rubenstein A, Philipson LH, Anderson BJ. A Review of the Mental Health Issues of Diabetes Conference. Diabetes care. 2015;38(2):333-338.

167. Duckworth, W. Glucose control and vascular complications in veterans with type 2 diabetes / W. Duckworth, C. Abraira, T. Moritz et al. // N. Eng. J. Med. – 2009. – Vol.360.- P.129—139.

168. Erbas, T. Plasma big-endothelin levels, cardiac autonomic neuropathy, and cardiac functions in patients with insulin-dependent diabetes mellitus / T. Erbas, B. Erbas, G. Kabakci, S. Aksoyek, Z. Koray, O. Gedik // Clin Cardiol.- 2000. –Vol.23. P.259-263.

169. European diabetes policy group. A desktop guide to type 2 diabetes mellitus / Diabetic Med. - 1999. – Vol.16. – P.716-30.

170. Ewing, D.J. Diabetic autonomic neuropathy and the heart / D.J. Ewing // Diabetes Res. Clin. Pract. - 1996. -№30. - Suppl. - P.31-36.

171. Fang, Z.Y. Diabetic cardiomyopathy: evidence, mechanisms, end therapeutic implications / Z.Y. Fang, J.B. Prins, T.H. Marwick // Endocrine Reviews.-2004.-Vol.-25.-P.543-567.

172. Fang, Z.Y. Echocardiographic detection of early diabetic myocardial disease / Z.Y. Fang, S. Yuda, V. Anderson, L. Short, C. Case, T.H. Marwick // J Am Coll Cardiol. – 2003.- VI.41.- P.611-617.

173. Fioretto, P. Heterogeneous nature of microalbuminuria in NIDDM: studies of endothelial function and renal structure / P. Fioretto, C.D. Stehouwer, M. Mauer et al. // Diabetologia.- 1998.- Vol.41.- №2.-P.233-236.

174. Frauling, T.M. Genome-wide association studies provide new insights into type 2 diabetes aetiology /T.M. Frauling / Nat. Rev. Genet.-2007.-Vol.8.- №9.- P.657-662.

175. Fujita, H. Possible relationship between adiponectin and renal tubular injury in diabetic nephropathy / H. Fujita, T. Morii, J. Koshimura // Endocrine J. – 2006. –Vol.6.- P.745-752.

176. Gaba, M.K. Cardiovascular disease in patients with diabetes: clinical considerations / M.K. Gaba, S. Gaba, L.T. Clark // J. Assoc. Acad. Minor Phys. 1999. - № 10.1.- P. 15-22.

177. Galderisi, M. Diastolic dysfunction and diabetic cardiomyopathy: evaluation by Doppler echocardiography / M. Galderisi // J Am Coll Cardiol. -2006.-Vol.48(8). P. 1548-51.

178. Goraya, T.Y. Coronary atherosclerosis in diabetes mellitus: a population-based autopsy study / T.Y. Goraya, C.L. Leibson, P.J. Palumbo et al. // J Am Coll Cardiol. – 2002. - Vol.40.- P.946-53.

179. Hildrum B, Mykletun A, Midthjell K, et al. No association of depression and anxiety with the metabolic syndrome: the Norwegian HUNT study//Acta Psychiatr Scand. – 2009. – №120(1). - P. 14-22.

180. IDF (International Diabetes Federation). Diabetes atlas 3-rd ed. Brussels: International Diabetes Federation. - 2006.5.

181. Ilnitski A. Biochemical problems of polymorbidity in patient with diabetes mellitus and arterial hypertension which treated by ampodipine and perindopriole / A.Ilnitski, K.Prashchayeu, Ju.Bakhmutova // 4th World Conference on Metabolic syndrome, Paris, 3-4 December, 2011. - Paris, 2011. -P. 77.

182. Inzucchi SE, Bergenstal RM, Buse JB, et al. Management of hyperglycaemia in type 2 diabetes, 2015: a patient-centred approach. Update to a Position Statement of the American Diabetes Association and the European Association for the Study of Diabetes. *Diabetologia*. 2015;58(3):429-442.

183. Inzucchi SE, Zinman B, Wanner C, et al. SGLT-2 inhibitors and cardiovascular risk: Proposed pathways and review of ongoing outcome trials. *Diabetes & vascular disease research*. 2015;12(2):90–100.

184. King, H. Global burden of diabetes, 1995–2025: prevalence, numerical estimates, and projections / H. King, R. Aubert, W. Herman // *Diabetes Care*. – 1998. – Vol.21. – P.1414–31.

185. Маеух, Р. Реалии в достижении согласованных целей контроля гликемии, артериального давления и липидов у пациентов с диабетом / Р. Маеух // *Диабетография. Международное медицинское издание*. – 2000. - № 20.1. - С. 9-11.

186. Mogensen, C.E. Natural history of cardiovascular and renal disease in patients with type 2 diabetes: effect of therapeutic interventions and risk modification / C.E. Mogensen // *Am. J. Cardiol.*- 1998.- Vol.82. - №913. - P.4R-8R.

187. Monteagudo, P.T. Influence of autonomic neuropathy upon left ventricular dysfunction in insulin-dependent diabetic patients. / P.T. Monteagudo, V.A. Moises, J.O. Kohlmann et al. // *Cardiol.* - 2000. - № 23. - P. 371-375

188. Parving, H.H. Macro-microangiopathy and endothelial dysfunction in NIDDM patients with and without diabetic nephropathy / H.H. Parving, F.S. Nielsen, L.E. Bang et al. // *Diabetologia*.- 1996.- Vol.39. - №12.- P. 1590-1597.

189. Pirson, Y. [Physiopathology of diabetic nephropathy: what we learn from transplantation](#) / Y. Pirson // *Review. French. Nephrologie*. – 1998. – Vol.19(3). – P.105-109.

190. Reaven, G.M. Banting lecture 1988. Role of insulin resistance in human disease / G.M. Reaven // *Diabetes*. - 1988. - Vol.37. - №12. - P.1595-1607.

191. Rosenstock J, Jelaska A, Frappin G, et al. Improved Glucose Control With Weight Loss, Lower Insulin Doses, and No Increased Hypoglycemia With Empagliflozin Added to Titrated Multiple Daily Injections of Insulin in Obese Inadequately Controlled Type 2 Diabetes. *Diabetes care*. 2014;37(7):1815–1823.
192. Rubin, R.J. Health care expenditures for people with diabetes mellitus, 1992. R.J. Rubin, W.M. Altman, D.N. Mendelson // *J Clinical Endocrinology Metab.* – 1994. – Vol.78. – P.809A—809F.
193. Seppälä J. Depressive Symptoms, Metabolic Syndrome and Diet. – Kuopio: University of Eastern Finland, 2012. – 65 p.
194. Shaban C. Psychological themes that influence self-management of type 1 diabetes. *World J Diabetes*. 2015;6(4):621-625.
195. Stein, P.K. The relationship of heart rate and heart rate variability to non-diabetic fasting glucose levels and the metabolic syndrome: The Cardiovascular Health Study / P.K. Stein, J.I. Barzilay, P.P. Domitrovich et al // *Diabet. Med.* – 2007. – Vol.24 (8). – P.855-863.
196. Tuula H., Heiskanen L.K., Niskanen J.J. et al. Metabolic Syndrome and Depression: A cross-sectional Analysis. // *J Clin Psychiatry* – 2006. – № 67. – P. 1422–1427.
197. Ulan, F. Anatomical and functional cardiac abnormalities in type I diabetes / F. M. Ulan, J. Valdes-Chavarry Tebar // *Clin. Invest.* - 1992. - Vol. 70. - P.403-410.
198. Vinik, A.I. Diabetic autonomic neuropathy / A.I. Vinik, R.E. Maser, B.D. Mitchell, et al. // *Diabetes Care*. – 2003. – Vol.26. – P.1553-79.
199. Walther G, Obert P, Duthel F, et al. Metabolic syndrome individuals with and without type 2 diabetes mellitus present generalized vascular dysfunction: cross-sectional study. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2015;35(4):1022-1029.
200. Watts, G.F. Diabetic Renal Disease. / G.F. Watts, Ed. By Shaw, K.M. John Willey and Sons Ltd. // *Diabetic complications*. — 1996. - P. 27-53.

201. Zellweger, M.J. Prognostic Significance of Silent Coronary Artery Disease in Type 2 Diabetes / M.J. Zellweger // Herz. – 2006. – Vol.31. – P.240-245.

КАРТА ДЛЯ ОЦЕНКИ ОГРАНИЧЕНИЙ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ У  
ПАЦИЕНТОВ С МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ, ОСЛОЖНЕННЫМ  
САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА.

1. ФИО
2. Адрес, телефон
3. Дата пребывания
4. История болезни
5. Возраст: 16 -19 лет – 1, 20-29 лет - 2, 30-39 лет - 3, 40-49 лет - 4, 50-59 лет - 5, свыше 60 лет - 6.
6. Группа инвалидности III -1, II - 2, I -3, нет инвалидности - 4.
7. Длительность инвалидности: от 1 до 5 лет- 1, 6- 10 лет -2, более 10 лет -3.
8. Динамика инвалидности: снизилась-1, стабильна -2, усиление -3.
9. Факторы риска: нет факторов риска - 0, курение -1, алкоголь-2, неблагоприятная наследственность -3, избыточный вес- 4, АГ-5, ИБС-6, сочетание факторов-7.
10. Ожирение: нет – 0; 1 ст. – ИМТ 27,5 –29,9 -1; 2 ст.- ИМТ 30-34,9 - 2; 3 ст.- ИМТ 35-39,9 – 3; 4ст.- ИМТ>40 - 4.
11. Длительность заболевания: до 1 года-1, 1-5лет - 2, 6- 10 лет- 3, более 10 лет- 4.
12. Уровень гликемического контроля. < 6,5 (1), < 7,0 (2) , < 7,5 (3), < 8,0 (4).
13. Общий холестерин < 4,5
- 13-а Холестерин ЛНП< 2,5; < 1,8 (с осложнениями)
14. Холестерин ЛВП: > 1,0 > 1,3
- 14-а Триглицериды: < 1,7

15. Лечение СД: диета-1, пероральные препараты- 2.
17. Наличие осложнений: нет- 1, есть - 2.
18. Нефропатия: нет - 0, ХПН I- 1, ХПН IIa- 2, ХПН IIб- 3, ХПН III ст.- 4.
- 19.Ретинопатия: нет -1, непролиферативная - 2, препролиферативная - 3, пролиферативная - 4.
20. Полинейропатия: нет- 1, чувствительная - 2, двигательная -3, трофическая- 4.
21. Ангиопатия нижних конечностей: нет(1), есть(2).
22. Ангиопатия верхних конечностей: нет(1), есть(2).
23. Теплография верхних конечностей: 1, 2, 3, 4.
24. Теплография нижних конечностей: 1, 2, 3, 4.
25. ДЭ в виде органического церебрального синдрома: нет (0), ДЭ I ст. (1), ДЭ II ст.(2), ДЭ III ст.(3).
26. Наличие АГ: нет(1), 1 ст.(2), 2ст.(3), 3 ст.(4).
27. Наличие диабетической кардиомиопатии: исходная депрессия менее 15мм – нет (1), более 15мм (2).
28. Наличие ИБС: нет(1), есть(2).
29. Типичные и атипичные приступы стенокардии, возникающие при физических и/или нервно-психических нагрузках: нет(1), чрезмерных (2), повседневных (3), минимальных (4), в покое (5).
30. Функциональный класс стенокардии: I(1), II(2), III (3);IV (4), нет (5).
31. Одышка – нет (1), при значительной физической нагрузке (бег, подъем по лестнице на 4 этаж) – (2), при умеренной (ускоренная ходьба, подъем на 2 пролета лесницы (3), незначительной физической нагрузке (4), в покое (5).
32. Отеки: пастозность к концу дня (1), выраженные отеки (2), асцит (3).

33. Акроцианоз: нет(1), незначительный - кончика носа, губ (2), умеренный - носа, губ, кистей (3), выраженный (холодный цианоз лица, губ, верхних и нижних конечностей (4).
34. Нарушение липидного обмена: незначительное (1), умеренное(2), выраженное (3).
35. Нарушение ритма, в том числе с учетом СМЭКГ: умеренные (1), гемодинамически значимые (2), жизнеопасные (3).
36. ЧСС в покое: норма (1) тахикардия (2), брадикардия (3).
37. Динамика ЧСС при физической нагрузке: норма (1), тахикардия (2), брадикардия (3).
38. Суправентрикулярная экстрасистолия: редкие - до 100 уд/в мин (1), частые  $\geq 100$  (2), частая пароксизмальная суправентрикулярная тахикардия (3), мерцательная аритмия (4).
39. Желудочковая экстрасистолия: частая  $\geq 30$  уд./мин и парная (1), групповая и ранняя (2), пароксизмальная желудочковая тахикардия (3).
40. Депрессия сегмента ST: нет (1), не ишемическая - нарушение реполяризации (2), ишемическая (1мм)-(3).
41. ТШХ: более 450 метров - благоприятный(1), 300-450-удовлетворительный (2), менее 300 -неблагоприятный(3).
42. Индекс Робинсона:  $>278$  (1), 220-278 (2), 160-220(3),  $<160$  (4).
43. Наличие ишемических изменений на мониторе при ТШХ: нет (1), есть (2).
44. Оценка функционального класса состояний системы кровообращения по опроснику инвалида в метаболических единицах (МЕТ): 1 ФК (1); 2 ФК (2); 3 ФК (3); 4 ФК(4).

45. Результаты проведения ВЭМ: отрицательный (1), сомнительный (значительное повышение АД, появление болей, аритмии) - (2), ишемический (3).
46. Толерантность к физической нагрузке:  $\geq 750$ кг/м,  $\geq 100$ Вт, высокая (1), 600 – 450кг/м, 75Вт, умеренно понижена (2), 300кг/м, 50Вт, выражено понижена (3),  $\leq 150$  кг/м, 25Вт, значительно выраженное снижение (4).
47. Тест Шелонга (ортостатическая проба) – отрицательная (1), положительная - А/Д снижается более чем на 30 мм. рт. ст. (2).
48. Изменение ЧСС при медленном и глубоком дыхании: в норме ускорение ЧСС на вдохе (макс.) и урежение на выдохе (мин.) –(1); при поражении парасимпатической нервной системы реакция отсутствует (различие менее 14/уд. в мин.) –(2).
49. Тест Вальсальвы – R-R - 1,21 (1), менее 1,21 -автономная нейропатия (2).
50. Размер левого предсердия (до 4,0см): не увеличен (1), умеренное увеличение до 25% (2), выраженное увеличение  $\geq 25\%$  (3).
51. КДРЛЖ (до 5,5см): не увеличен (1), умеренное увеличение до 25% (2), выраженное увеличение  $\geq 25\%$  (3).
52. КСРЛЖ (до 3,7см): не увеличен (1), умеренное увеличение, до 25% (2), выраженное увеличение  $\geq 25\%$  (3).
53. ТМЖП (до 1,1см): не увеличена (1), увеличена (2).
54. ТЗСЛЖ (до 1,1см): не увеличена (1), увеличена (2).
55. Нарушение сократительной функции миокарда: фракция выброса свыше 60 - (1), 60%-40% - (2),  $\leq 40\%$  - (3).
56. Наличие зон гипо - акинезии, дискинезии: не выявлены (1), выявлены (2).

57. Размер полости ПЖ (до 3,0см): не увеличен (1), умеренное увеличение, до 25% (2), выраженное увеличение  $\geq 25\%$  (3).

58. Наличие регургитации: нет (1), есть (2).

59. Наличие аневризмы: нет(1), есть(2).

60. Наличие тромба в полостях сердца: нет(1), есть(2).

61. ХСН: I (1), II А (2), II Б (3), III стадии (4), нет (5).

61. Степень нарушения функции кровообращения

1 степень -незначительно выраженные нарушения (1) Определяют при не резко выраженной симптоматике (одышке, сердцебиениях, болях в области сердца, нарушениях ритма), возникающей на физические нагрузки высокой интенсивности, выполняемые длительно, или на стрессовые ситуации. Лабораторные и функциональные исследования обнаруживают незначительно выраженные изменения. В условиях покоя эукинетический или гиперкинетический тип кровообращения. Переносимость физической нагрузки более 600кгм/мин, потребление кислорода более 7 МЕТ, двойное произведение более 270ед. Реакция на нагрузку адекватная (прирост ЧСС, УО, МОК на 15 %), восстановление через 3 минуты. Показатели ЭХОКГ не отклонены от нормы.

2 степень - умеренно выраженные нарушения (2). Определяют при достаточно четко наблюдаемой клинической симптоматике в ответ на умеренные физические или нервно-психические нагрузки. Лабораторные и инструментальные исследования с функциональными пробами выявляют существенные отклонения от нормальных показателей. В условиях покоя гиперкинетический или эукинетический тип кровообращения. Переносимость физической нагрузки в пределах 600 -400кгм/мин, потребление кислорода от 5 до 7 МЕТ, двойное произведение 220-270ед. На нагрузку нет адекватного прироста ЧСС, УО, МОК (увеличение менее 15%). Восстановление позже 3 мин. При СМЭКГ выявляют нарушения ритма и

проводимости средних градаций, не адекватные интенсивности физической нагрузки. На ЭХОКГ определяют увеличение отделов сердца на 20-25% более нормальных величин, увеличение конечного диастолического давления, уменьшение фракции выброса до 50 -36%.

3 степень - выраженные нарушения (3). Определяют при резко выраженной клинической симптоматике. Четкие признаки недостаточности кровообращения определяют уже в покое, значительно усиливающиеся при малейшем физическом напряжении (одышка, тахикардия, застойные изменения в легких, стойко высокие показатели диастолического давления, кардиомегалия, увеличение печени, отеки). В условиях покоя - гипокINETический тип кровообращения. Переносимость физической нагрузки 300 - 150 кгм/мин, потребление кислорода от 3,3 до 4,7 МЕТ, двойное произведение 160 -210 ед. Реакция на нагрузку недостаточная (УО и МОК не нарастают либо снижаются). Восстановление наступает позже 10 мин. При СМЭКГ выявляют нарушения ритма и проводимости высоких градаций. На ЭХОКГ определяют увеличение отделов сердца более чем на 25% от нормальной величины, увеличение конечного диастолического давления, уменьшение фракции выброса  $\leq 35\%$ .

4 степень - значительно выраженные нарушения (4). Определяют при резко выраженной клинической симптоматике. Кахексия, трофические изменения кожи и слизистых, тотальная сердечная недостаточность, рефрактерная к проводимой терапии. Характерны резкий акро- и диффузный цианоз, постоянная одышка, приступы сердечной астмы, кровохарканье, кардиомегалия, гепатомегалия, асцит, анасарка. В условиях покоя - гипокINETический тип кровообращения, снижение УО и МОК в покое. Переносимость физической нагрузки менее 150кгм/мин, потребление кислорода менее 3 МЕТ, двойное произведение менее 160ед. Реакция на нагрузку парадоксальная (уменьшение УО, МОК). Восстановление не наступает в процессе наблюдения. На ЭКГ наблюдают выраженную гипертрофию и перегрузку обоих желудочков, сочетанные нарушения ритма

при полной синоаурикулярной и атриовентрикулярной блокадах, наличие патологических зубцов Q у пациентов, перенесших инфаркт миокарда. На ЭХОКГ находят признаки тотального фиброза и кальциноза, акинезии и дискинезии миокарда распространенного характера, резкое снижение фракции выброса.

62. Клинический прогноз: благоприятный (1), относительно благоприятный (2), сомнительный (3), неблагоприятный (4).

63. Медицинская активность инвалида: активно лечится, регулярно наблюдается -1; обращается при обострениях -2; обращается нерегулярно – 3; обращается редко или не обращается – 4.

64. Эффективность реабилитационных мероприятий: есть (1), нет (2).

65. Социально-бытовой статус: одинокий (1), семейный (2), кормилец (3).

66. Состав семьи: двое (1), трое (2), четверо (3), пятеро и более (4).

67. Экономический статус: работающий (1), неработающий (2), студент (3), пенсионер (4).

68. Социально-средовые условия: собственный дом (1), отдельная квартира (2), коммунальная квартира (3), общежитие (4).

69. Коммунальные удобства: есть (1), частично (2), нет (3).

70. Психоэмоциональная обстановка в семье: нормальная (1), нервная (2), очень напряженная (3).

71. Квалификация: высокая(1), средняя(2), низкая(3).

72. Образование: неполное среднее(1), общее среднее(2), среднее специальное(3), незаконченное высшее(4), высшее(5).

73. Категория освидетельствуемых: рабочий (1), служащий (2), бывший в/с (3), пенсионер (4).

74. Формы трудовой деятельности: физический (1), управление механизмами (2), интеллектуальный (3).

75. Сохранность профессионально- важных качеств: сохранены полностью (1), умеренно нарушены (2), значительные нарушения или утеряны (3).

76. Причины отрицательной установки на труд: состояние здоровья (1), не найти работу (2), отсутствие психологической установки на труд (3), достаточное материальное обеспечение семьи (4), другие причины (5).

77. Память (оперативная, на слуховые и зрительные стимулы, вербальнологическая): норма или незначительные нарушения (1), умеренные нарушения (2), значительные (3).

78. Внимание (устойчивость, переключаемость, объем, продуктивность): норма или незначительные нарушения (1), умеренные нарушения (2), значительные (3).

79. Мышление: норма или незначительные нарушения (1), умеренные нарушения (2), значительные (3).

80. Динамика психической деятельности: норма или незначительные нарушения (1), умеренные нарушения (2), значительные (3).

81. Эмоционально- волевая сфера: норма или незначительные нарушения (1), умеренные нарушения (2), значительные (3).

82. Мотивационная сфера в том числе на трудовую деятельность: норма или незначительные нарушения (1), умеренные нарушения (2), значительные (3).

83. Ограничение способности к передвижению 1, 2, 3, 4.

84. Ограничение способности самообслуживания 1, 2, 3, 4

85. Ограничение способности к обучению 1, 2, 3, 4.

86. Ограничение способности к трудовой деятельности 1, 2, 3, 4.

87. Ограничение способности к ориентации

1, 2, 3, 4.

ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО КЛАССА СОСТОЯНИЙ СИСТЕМЫ  
КРОВООБРАЩЕНИЯ  
(ОПРОСНИК ДЛЯ ОЦЕНКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО КЛАССА  
СОСТОЯНИЯ ЧЕЛОВЕКА В МЕТ)<sup>3</sup>.

№п/п	Виды деятельности	Значение в МЕТ
1	Самообслуживание, то есть прием пищи, одевание, Купание в ванной, посещение туалета	2,75
2	Ходьба в помещении, вокруг дома	1,75
3	Прогулка по ровной местности на расстояние 1-2 кварталов	2,75
4	Подъем по лестнице на один пролет или подъем в гору	5,50
5	Бег на небольшое расстояние	8,00
6	Легкая работа по дому: вытирание пыли или мытье посуды	2,70
7	Умеренная по тяжести работа по дому: работа с пылесосом, подметание пола, приобретение продуктов	3,50
8	Выполнение тяжелой работы по дому	8,00
9	Работа во дворе: уборка листьев, прополка, толкание Газонокосилки	4,50
10	Сексуальные отношения	5,50
11	Участие в умеренных видах рекреационной деятельности: Танцы, настольный теннис, волейбол, бадминтон.	6,0
12	Участие в напряженных видах спорта: плавание, одиночный теннис, футбол, баскетбол, бег на коньках	7,5
13	Ходьба 2 км/час	1,9
14	Легкая сидячая работа: за столом, с телефоном, вождение автомобиля	1,4
15	Работа стоя легкая: за стойкой, на сборке, с документами	2,3
16	Пошив одежды, работа общего характера	2,3
17	Печатанье на машинке	1,4
18	Ремонт часов	1,4
19	Операция на токарном станке	2,9
20	Работа на штамповальном прессе	4,6
21	Слесарные работы	3,3

<sup>3</sup> Mark Hlatky A. et. al., 1989

I ФК состояния > 6 МЕТ (высокая физическая работоспособность)

II ФК - 5 -6 МЕТ (умеренное снижение физической работоспособности)

III ФК - 3 -4 МЕТ (выраженное снижение физической работоспособности)

IV ФК <3- 2 МЕТ (резкое снижение физической работоспособности)

### ТЕСТ 6-МИНУТНОЙ ХОДЬБЫ<sup>4</sup>

Жалобы перед нагрузкой:

исходное АД

исходное ЧСС

исходное ЧДД

Через 6мин. АД

Через 6мин. ЧС

Через 6 мин. ЧДД

Пройденное расстояние

Жалобы после нагрузки

Восстановление АД и ЧСС

По пройденному расстоянию определяют функциональный класс ХСН

(переносимость нагрузок):

I ФК -426 -550 м;

II ФК- 300 -425м

III ФК 151 -300м;

IV ФК <150м.

Индекс Робинсона (САД x ЧСС/100)=

По индексу Робинсона определяют функциональный класс состояния ХСН:

I ФК >278;

II ФК 220-270;

III ФК 160-210;

IV ФК <160.

---

<sup>4</sup> Hendrkan M.C.1995

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ЭКСПЕРТНО-РЕАБИЛИТАЦИОННАЯ  
 ДИАГНОСТИКА

1. Профессиональный статус
- Основная профессия \_\_\_\_\_
- 1.1 уровень общего образования
- начальное 0 баллов
  - неполное среднее (8-9 кл.) 1 балл
  - среднее 2 балла
- 1.2 профессиональное образование.
- не имеет 0 баллов
  - профподготовка на рабочем месте или начальное профобразование (ПТУ, лицей, курсы) 1 балл
  - среднее (техникум, колледж) или высшее 2 балла
- 1.3 уровень квалификации по основной специальности (разряд, категория, звание)
- низкий 0 баллов
  - средний 1 балл
  - высокий 2 балла
- 1.4 состояние профессионально важных качеств по выполняемой основной профессии (выполнение заданного объема и нормативов выработки)
- утрачены полностью 0 баллов
  - частично сохранены 1 балл
  - сохранены 2 балла
- 1.5 общий трудовой стаж
- до 1 года 0 баллов

- от 1 года до 5 лет 1 балл
- более 5 лет 2 балла

#### 1.6 социально-экономический статус

- неработающий 0 баллов
- пенсионер (по возрасту, по инвалидности, в связи с выслугой лет) или безработный, т.е. лица, имеющие денежный доход в виде пенсии или пособия по безработице 1 балл
- работающий 2 балла

#### 1.7 причины прекращения работы

- состояние здоровья
- профессиональная непригодность
- материальные причины
- другие

#### 1.8 мотивация на профобучение

- низкая 0 баллов
- средняя 1 балл
- высокая 2 балла

#### 1.9 мотивация на трудоустройство

- низкая 0 баллов
- средняя 1 балл
- высокая 2 балла

профессиональный статус \_\_\_\_\_ балла

высокий  
(16-11 баллов)

средний  
(10-5 баллов)

низкий  
(4 - 0 баллов)