

**ДЕРБЕНЕВА СВЕТЛАНА АНАТОЛЬЕВНА**

**Пищевой статус пациентов с различными типами дислипидемий и  
разработка системы персонализированной гиполипидемической  
диетотерапии**

3.1.30 - «Гастроэнтерология и диетология»

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ  
на соискание ученой степени  
доктора медицинских наук**

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Федеральный исследовательский центр питания, биотехнологии и безопасности пищи

**Научный консультант:**

доктор медицинских наук, профессор

**Погожева Алла Владимировна**

**Официальные оппоненты:**

руководитель отдела реабилитации и вторичной профилактики сердечно-сосудистых заболеваний ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр терапии и профилактической медицины» Министерства здравоохранения Российской Федерации,

доктор медицинских наук, профессор

**Бубнова Марина Геннадьевна**

ведущий научный сотрудник отдела аналитики ГБУ «Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента Департамента здравоохранения города Москвы»,

доктор медицинских наук, профессор

**Ойроткина Ольга Шонкоровна**

профессор кафедры факультетской терапии ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России, главный внештатный специалист диетолог Департамента здравоохранения Тюменской области,

доктор медицинских наук

**Дороднева Елена Феликсовна**

**Ведущая организация:** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита диссертации состоится «25» марта 2024 г. в 14:00 на заседании диссертационного совета 24.1.241.02 при Федеральном государственном учреждении науки Федеральный исследовательский центр питания, биотехнологии и безопасности пищи (ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии») по адресу: 109240, г. Москва, Устьинский проезд, д. 2/14.

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии» по адресу: 109240, г. Москва, Устьинский проезд, д. 2/14 и на сайте организации <https://ion.ru>

Автореферат разослан « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Ученый секретарь диссертационного совета,  
кандидат биологических наук



Шумакова А.А.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

### **Актуальность и степень разработанности темы исследования.**

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) остаются одной из основных причин заболеваемости и смертности во всем мире. Хорошо известно, что наиболее важным модифицируемым фактором риска ССЗ является дислипидемия (ДЛП). В настоящее время стандартом фармакотерапии гиперхолестеринемии остаются статины, использование которых позволило значительно снизить сердечно-сосудистую заболеваемость и смертность. Помимо этого, недавние достижения в области липидмодифицирующей терапии, связанные с разработкой и применением в клинической практике ингибиторов пропротеин конвертазы субтилизина/кексина типа 9, также оказали положительное влияние на сердечно-сосудистые исходы у пациентов с гиперхолестеринемией. Однако, несмотря на значительный прогресс в фармакотерапии ДЛП, все еще существует значительный остаточный риск повторения сердечно-сосудистых событий. Кроме того, в некоторых случаях эффективная терапия ДЛП до сих пор не разработана (ВОЗ, 2020; Ежов М.В. и др. 2023).

Доказана важная роль питания, как в повышении риска развития ССЗ, так и в профилактике этой патологии (Тутельян В.А. 2023; Dalen J.-E. et al., 2014; Yu E. et al., 2018).

Негативное влияние алиментарного фактора на состояние сердечно-сосудистой системы (ССС) реализуется посредством повышения в сыворотке крови концентраций ОХС, ТГ и ХС ЛПНП. В связи с этим, основной целью лечения и профилактики ССЗ является коррекция нарушений липидного обмена, в том числе с помощью диетотерапии (Бойцов С.А. и др., 2020; Бубнова М.Г. и др., 2021; Mach F et al., 2020).

При этом, диетотерапия ДЛП имеет несколько целей: оптимизация лечения при отсутствии терапии статинами; коррекция уровня ХС ЛПНП в сыворотке крови при непереносимости статинов; снижение риска, связанного с изменением липидограммы без учета содержания ХС ЛПНП, и риска, не опосредованного нарушением липидного обмена; повышение качества жизни лиц с высоким пожизненным риском ССЗ.

Технология персонализированной диетотерапии больных ССЗ должна быть основана на оценке их пищевого статуса в зависимости от типа атерогенных гиперлипидемий, а именно, IА, IБ и IV типов. В настоящее время исследование ПС пациентов с различными нарушениями липидного обмена базируется на многоуровневом методическом подходе, включающем клиническое обследование, оценку фактического питания, антропометрических параметров, композиционного состава тела, показателей метаболометрии, определение биомаркеров пищевого и метаболического статуса.

В тоже время комплексные исследования по изучению особенностей пищевого статуса (ПС) у пациентов с разными типами атерогенных дислипидемий, его связи с АЗФР и тяжестью течения ССЗ не проводились. Не разработаны также способы дифференцированной коррекции нарушений ПС в

зависимости от типа нарушения липидного обмена и риска развития сердечно-сосудистых заболеваний атеросклеротического генеза.

Однако, только комплексный подход к проблеме - назначение традиционной гиполипидемической фармакотерапии на фоне диетотерапии с применением специализированных пищевых продуктов и/или биологически активных добавок к пище с учетом имеющихся у пациента нарушений ПС, даст возможность повысить эффективность коррекции различных типов гиперлипопротеидемии (ГЛП), достигнуть полноценной профилактики развития ССЗ атеросклеротического генеза, снизить смертность больных от этой патологии и финансовые затраты на лечение.

### **Цель исследования**

Изучить особенности фактического питания и пищевого статуса пациентов с гиперлипопротеидемией IIА, IIБ и IV типов и разработать систему их персонализированной гиполипидемической диетотерапии.

### **Задачи исследования**

1. Изучить фактическое питание, пищевой статус и функциональное состояние сердечно-сосудистой системы у пациентов с гиперлипопротеидемией IIА, IIБ и IV типов.
2. Разработать алгоритм многоуровневой диагностики нарушений питания, пищевого статуса и риска сердечно-сосудистых осложнений у пациентов с гиперлипопротеидемией IIА, IIБ и IV типов.
3. Оценить эффективность включения пищевых веществ с гиполипидемическими свойствами (фитостеринов, пищевых волокон, ПНЖК  $\omega$ -3) в стандартный рацион пациентов с гиперлипопротеидемией IIА, IIБ и IV типов.
4. Провести оценку эффективности включения специализированных пищевых продуктов гиполипидемической направленности в стандартный рацион пациентов с гиперлипопротеидемией IIА, IIБ и IV типов.
5. Разработать систему персонализированной гиполипидемической диетотерапии атерогенных дислипидемий с целью первичной и вторичной профилактики заболеваний сердечно-сосудистой системы.

### **Научная новизна**

Впервые на основании комплексного изучения питания и пищевого статуса пациентов с различными нарушениями липидного обмена показано, что по сравнению с другими типами ГЛП у пациентов с гиперхолестеринемией отмечается более высокое потребление общего и насыщенного жира, самая низкая скорость его окисления, наименьшая масса тела, ИМТ, при наибольшей частоте встречаемости и тяжести течения атеросклеротической болезни.

Впервые установлено, что характерной особенностью питания и пищевого статуса пациентов с гипертриглицеридемией является наибольшая по сравнению с другими типами ГЛП масса тела, индексы массы и формы тела, величина энерготрат покоя, скорость окисления макронутриентов (белков, жиров и

углеводов), на фоне более высокой калорийности их рациона и содержания в нем углеводов.

Впервые выявлены конкретные показатели пищевого статуса пациентов с атерогенными ГЛП, которые можно использовать в качестве маркеров прогнозирования риска развития различных форм ИБС: безболевого ишемии миокарда, ПИКС, проведенного оперативного лечения в виде аорто-коронарного шунтирования, стенокардии напряжения I-II ФК.

Разработан алгоритм многоуровневой диагностики нарушений питания, пищевого статуса и риска сердечно-сосудистых осложнений у пациентов с гиперлипопротеидемией IIА, IIБ и IV типов. Данный алгоритм учитывает этапность и необходимый объем лабораторных и клиничко-инструментальных обследований в ЛПУ Российской Федерации с целью верификация типа ГЛП и тяжести АСБ, стратификация риска ССО, определения персональных потребностей в энергии и нутриентах.

Установлен дозозависимый эффект включения фитостеринов, ПНЖК  $\omega$ -3 и пищевых волокон в стандартный рацион пациентов с гиперлипопротеидемией IIА, IIБ и IV типов.

Разработаны новые специализированные пищевые продукты (СПП) и доказана их эффективность при персонализированном включении в диету больных с гиперлипопротеидемией IIА, IIБ и IV типов: СПП диетического лечебного питания «Смесь сухая для белкового коктейля»; СПП с пониженным содержанием жира и модификацией жирнокислотного состава («Масло диетическое»); СПП «Спред растительно-жировой с массовой долей жира 50%, добавлением витамина Е и фитостеринов»; СПП, обогащенный растворимыми пищевыми волокнами («Кисель с пектином»).

Разработана система персонализированной гиполипидемической диетотерапии для первичной и вторичной профилактики сердечно-сосудистых заболеваний, развивающихся на основе атерогенных дислипидемий.

### **Теоретическая и практическая значимость исследования**

В настоящем исследовании на основе комплексного изучения фактического питания и пищевого статуса продемонстрированы их отличительные особенности у пациентов с гиперлипопротеидемией IIА, IIБ и IV типов, что позволяет определять приоритеты при разработке персонализированной гиполипидемической диетотерапии.

Проведенная оценка эффективности включения пищевых веществ с гиполипидемическими свойствами (фитостеринов, пищевых волокон, ПНЖК  $\omega$ -3) в стандартный рацион пациентов с гиперлипопротеидемией IIА, IIБ и IV типов показала возможность персонализации базисной диетотерапии.

Персонализация диеты пациентов с атерогенными дислипидемиями, связанная с включением в нее фитостеринов, ПНЖК  $\omega$ -3 или пищевых волокон, повысит комплаентность и эффективность лечения.

В результате проведенной апробации специализированных пищевых продуктов доказано их гиполипидемическое действие, что позволяет рекомендовать включение этих СПП в персонализированную диетотерапию пациентов с

гиперлипопротеидемией IIА, IIБ и IV типов, проводимую как в стационарных, так и амбулаторных условиях.

Систему персонализированной гиполипидемической диетотерапии рекомендовано использовать: для совершенствования оказания медицинской помощи лицам с гиперлипопротеидемией; при разработке и обосновании профилактических и лечебных программ оказания медицинской помощи лицам с ССЗ; для включения в программу обучения на кафедрах диетологии и нутрициологии; при разработке стратегий профилактики ССЗ и ФР на популяционном и индивидуальном уровне.

### **Методология и методы исследования**

Проведено нерандомизированное исследование фактического питания, клинического и пищевого статуса у 2188 взрослых лиц с заболеваниями ССС и ожирением, поделенных по типу гиперлипопротеидемии, а также 12 рандомизированных исследований вариантов диетологического воздействия у пациентов с гиперлипопротеидемией. Для изучения клинико-метаболических особенностей их пищевого статуса и эффективности диетотерапии применялся комплекс клинико-anamnestических, антропометрических, лабораторно-инструментальных и статистических методов исследования. Метод ранговой корреляции Спирмена позволил выявить связи между параметрами инструментальной, лабораторной диагностики ПС и фактического питания, а однофакторный анализ - наиболее значимые факторы риска развития ИБС. Аналитическое исследование наиболее значимых параметров изучаемых аспектов пищевого статуса пациентов с гиперлипопротеидемией послужило основой для разработки системы его многоуровневой диагностики у пациентов с гиперлипопротеидемией и системы персонализированной диетотерапии при гиперлипопротеидемией IIА, IIБ и IV типов.

### **Основные положения, выносимые на защиту**

1. При разработке персонализированной гиполипидемической диетотерапии необходимо учитывать особенности питания и ПС пациентов с различными типами атерогенных гиперлипопротеидемий, их связь с клинической симптоматикой и тяжестью течения ССЗ. АСБ чаще диагностируется у пациентов с гиперлипопротеидемией IIА и IIБ типов, а сахарный диабет 2 типа и гиперурикемия - у пациентов с гиперлипопротеидемией IV типа.

2. Наибольшее потребление жира (за счет насыщенных жирных кислот - НЖК) и низкая скорость его окисления по сравнению с лицами с нормолипидемией (НЛП) отмечены у пациентов с гиперлипопротеидемией IIА типа. У лиц с гиперлипопротеидемией IV типа по сравнению с НЛП выявлены большая энергетическая ценность рациона и содержание в нем углеводов, изменения состава тела, энергетического обмена, некоторых биомаркеров ПС (ТГ, глюкозы, мочевой кислоты и АЛТ), что характеризует этот тип как «дислипидемию, связанную с метаболизмом». Особенностью пациентов с гиперлипопротеидемией IIБ типа являются наиболее выраженные изменения биомаркеров ПС, характеризующих липидный, углеводный и пуриновый обмен.

3. Обогащение пищевыми веществами гиполипидемического действия (фитостеринами, пищевыми волокнами, ПНЖК  $\omega$ -3) стандартного рациона, способствует повышению его гиполипидемического эффекта: редукции в сыворотке крови уровня ОХС на 14-27% ( $p < 0,05$ ), ХС ЛПНП на 11-35% ( $p < 0,05$ ), ТГ на 7-49% ( $p < 0,001$ ).

4. С целью коррекции нарушений ПС пациентам с гиперлипопротеидемией ПА типа необходимо дополнительное включение в рацион ФС в количестве 1,5 г/сут., повышение содержания ПВ до 30 г/сут, лицам с ГЛП IV типа - увеличение потребления ПНЖК  $\omega$ -3 - до 3-4 г/сут. и ПВ до 30 г/сут. Для пациентов с гиперлипопротеидемией ПБ типа целесообразно проведение лечебных мероприятий, назначаемых при гиперлипопротеидемии ПА типа и гиперлипопротеидемии IV типа.

5. При выработке тактики персонализации диетотерапии пациентам с гиперлипопротеидемией необходимо учитывать не только ее тип, но и выраженность атеросклеротического процесса, риска развития осложнений ССЗ и смертности от них в ближайшие 10 лет. Ее главная задача – достижение целевых уровней ХС ЛПНП для первичной и вторичной профилактики развития ССЗ.

### **Внедрения**

Результаты исследования внедрены в работу отделения сердечно-сосудистой патологии и диетотерапии клиники ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии», в учебный процесс на кафедре гастроэнтерологии и диетологии ФДПО ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, на кафедре диетологии и нутрициологии ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России и на кафедре диетологии и клинической нутрициологии ФНМО МИ РУДН. Внедрены в разработку проведения научных исследований ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии» № ЕГИСУ НИОКТР АААА-А17-117032750160-9 «Разработка технологии диетической коррекции нарушений метаболического статуса у больных с ишемической болезнью сердца в системе комплексной предоперационной подготовки» и № ЕГИСУ НИОКТР АААА-А19-119031290021-7 «Диагностика, профилактика и диетотерапия больных с алиментарно-зависимыми заболеваниями».

### **Публикации**

По материалам диссертации опубликовано **92** работы, в том числе **3** национальных руководства, **1** руководство для врачей, **6** монографий, **1** методические рекомендации, **22** статьи в научных журналах, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации, из них **16** статей в журналах, индексируемых в базах данных «Web of Science» и «Scopus».

### **Степень достоверности и апробация результатов**

Степень достоверности результатов подтверждается представленными исходными данными, достаточным числом наблюдений, использованием общепринятых методов исследования, а также современными методами статистической обработки полученного материала.

Результаты работы были доложены на международных и всероссийских научных мероприятиях, в том числе на IX Всероссийском конгрессе с международным участием «Здоровое питание населения России», Москва, 2005; IX Международном конгрессе «Парентеральное и энтеральное питание», Москва, 2005; I World Congress of Public Health Nutrition, Barcelona, 2006; XIV Российском национальном конгрессе «Человек и лекарство», Москва, 2007; 8th International Symposium of Obesity and Related diseases, Albena, Bulgaria, 2009; 19th International Congress of Nutrition, Bangkok, Thailand, 2009; World Congress of Cardiology, Beijing, China, 2010; World Congress of Obesity, Stockholm, Sweden, 2010; 9th International Congress on Coronary Artery Disease (ICCAD), Venice, Italy, 2011; 80th EAS Congress, Milan, Italy, 2012; XV Всероссийском конгрессе диетологов и нутрициологов с международным участием "Здоровое питание: от фундаментальных исследований к инновационным технологиям", Москва, 2014; IV Международном форуме кардиологов и терапевтов, Москва, 2015; XVII Всероссийском конгрессе диетологов и нутрициологов с международным участием «Фундаментальные и прикладные аспекты нутрициологии и диетологии. Лечебное, профилактическое и спортивное питание», Москва, 2018; VIII научно-образовательном конгрессе кардиологов и терапевтов Кавказа с международным участием, посвященный 80-летию Ставропольского государственного медицинского университета, Ставрополь, 2018; IV межрегиональной конференции кардиологов и терапевтов, Рязань, 2018; конгрессе кардиологов и терапевтов Азии и Содружества Независимых Государств "Актуальные проблемы сердечно-сосудистых и соматических заболеваний", Душанбе, Таджикистан, 2019; VIII международном форуме кардиологов и терапевтов, Москва, 2020; Национальном конгрессе терапевтов, Москва, 2020; Конгрессе с международным участием "Сердечная недостаточность", Москва, 2020; IV (XXVII) Национальном конгрессе эндокринологов «Инновационные технологии в эндокринологии», Москва, 2021; Всероссийском совещании специалистов по гигиене питания, Серпухов, 2021; Всероссийском форуме "Здоровье нации - основа процветания России", Москва, 2019; Российском национальном конгрессе кардиологов, 2018-2022; образовательном форуме «Российские дни сердца», 2018-2023; Международной научно-практической конференции "Актуальные проблемы заболеваний внутренних органов", Ташкент, Узбекистан, 2022; XIX Всероссийском конгрессе Артериальная гипертензия 2023: современное состояние проблемы, Москва, 2023; XII международном форуме кардиологов и терапевтов, Москва, 2023; Международной научно-практической конференции «Современные проблемы научной деятельности. Перспективы внедрения научных технологий», Иркутск, 2023.

### **Личный вклад автора**

В работе над диссертацией автор лично сформулировал цель и задачи научной работы, разработал дизайн исследования и провел анализ современной литературы по изучаемой проблеме. Автором лично проведен сбор первичных материалов, проведена оценка фактического питания методом частотного



анализа, выполнены антропометрические исследования, биоимпедансометрия и определение энерготрат покоя методом непрямой респираторной калориметрии. Автором лично сформирована база данных, проведена статистическая обработка материалов исследования, проведен анализ полученных результатов, подготовлены к публикации статьи по теме диссертации, написана и оформлена рукопись.

### **Соответствие диссертации области исследования и паспорту научной специальности**

Диссертационное исследование посвящено актуальной проблеме диетологии - определению специфических особенностей пищевого статуса пациентов с гиперлипопротеидемией IIА, IIБ и IV типов и разработке персонализированной гиполипидемической диетотерапии больных с ГЛП. Полученные результаты характеризуют различия в фактическом питании, клинических, инструментальных и лабораторных параметрах пищевого статуса у пациентов с гиперлипопротеидемией IIА, IIБ и IV типов, что определяет приоритетность направления необходимой диетотерапии. Разработанные схемы комбинированной фармако- и диетотерапии позволяют оптимизировать тактику ведения пациентов с данным заболеванием.

Таким образом, диссертация соответствует следующим пунктам раздела Направления исследований паспорта специальности 3.1.30. – «Гастроэнтерология и диетология»:

п. 14. Изучение и развитие научных представлений клинической и экспериментальной медицины, молекулярной биологии, физиологии человека, генной инженерии и медицинской информатики применительно к процессам разработки и производства инновационных специализированных пищевых продуктов диетического профилактического и диетического лечебного питания с целью снижения рисков развития социально-значимых заболеваний алиментарной природы.

п. 15. Теоретическое и клиническое обоснование новых подходов к организации диетического профилактического и диетического лечебного питания при различных заболеваниях в лечебно-профилактических и санаторно-курортных учреждениях, в том числе к организации нутритивной поддержки в отделениях реанимации и интенсивной терапии.

п. 16. Эпидемиология питания. Изучение структуры питания различных групп детского и взрослого населения и связанных с ними рисков развития алиментарно-зависимых заболеваний. Разработка рационов для различных возрастно-половых групп населения, основанных на принципах здорового питания, с учетом климато-географических, национальных, конфессиональных, территориальных и других особенностей. Профилактика неинфекционных заболеваний, связанных с недостаточностью или избыточностью питания.

п. 17. Диагностика нарушений пищевого статуса человека, основанная на характеристике фактического питания, особенностей физического развития, антропометрических показателей, состава тела, метаболического статуса, биомаркеров и генотестирования.

п. 19. Разработка принципов и подходов к профилактике и диетотерапии заболеваний на основе анализа пищевого статуса с использованием методов нутригеномики, нутрипротеомики, нутриметабомики и нутримикробиомики.

п. 20. Разработка научных основ диетотерапии с использованием новых видов пищевых продуктов, специализированных пищевых продуктов диетического профилактического и диетического лечебного питания с учетом специфики диетотерапии различных заболеваний и прогностических рисков нарушения метаболизм.

### **Объем и структура диссертации**

Диссертационная работа изложена на 241 странице компьютерной верстки, состоит из введения, 5 глав (обзор литературы, материал и методы, 3 главы результатов исследования), заключения, выводов, практических рекомендаций, списка сокращений и условных обозначений, списка литературы, который включает 305 источников (35 отечественных и 270 иностранных). Работа содержит 92 таблицы, 31 рисунок.

### **Этическая экспертиза**

Исследования проводились в соответствии с принципами Хельсинской декларации (1968 г.) и ее последующих изменений. Обследование участников в соответствии с программой GCP, проводилось после получения от них письменного добровольного информированного согласия. Проведение исследований и формы информированного согласия участников были одобрены Этическим комитетом ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии».

## **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Исследование проведено в отделении сердечно-сосудистой патологии и диетотерапии в период с 2003 по 2021 гг. В него было включено 2188 пациентов с заболеваниями сердечно-сосудистой системы.

### **Критерии включения в исследование:**

- заболевание сердечно-сосудистой системы: ишемическая болезнь сердца и/или артериальная гипертензия;
- возраст: от 18 до 80 лет;
- отсутствие критериев невключения в исследование;
- наличие информированного согласия пациента на участие в исследовании.

### **Критерии невключения в исследование:**

- болезни накопления и другие наследственные метаболические заболевания;
- сахарный диабет первого типа или сахарный диабет 2 типа в стадии декомпенсации;
- наследственные гиперлипидемии;
- наследственные коагулопатии;

- врожденные пороки сердца и сосудов;
- кардиомиопатии, опухоли сердца;
- первичная легочная гипертензия;
- перенесенные воспалительные заболевания сердца;
- острый инфаркт миокарда и/или острое нарушение мозгового кровообращения менее 3-х месяцев назад;
- хроническая сердечная недостаточность в стадии декомпенсации.

Выполнение работы осуществлялось в три этапа.

На **первом этапе** 956 пациентам с ССЗ проведено клинико-инструментальное обследование, анализ липидограммы крови, выявление основных факторов риска (ФР) ССЗ, оценка риска фатальных и нефатальных сердечно-сосудистых осложнений (ССО) по шкале SCORE2, исключение/верификация субклинического и клинически значимого атеросклероза (по данным инструментальных методов обследования) и определение категории риска ССО.

В число обследованных вошло 653 мужчины (68,3%) и 303 женщины (31,7%), в возрасте  $55,5 \pm 11,6$  лет.

На основании результатов липидограммы, согласно классификации ВОЗ (Fredrickson, 1976), все обследованные пациенты были разделены на четыре группы по типу ГЛП:

- первую группу составили 482 человека ( $57,1 \pm 10,7$  лет) с гиперлипопротеидемией IIА типа (ГЛП IIА);
- вторую группу - 346 человек ( $56,2 \pm 10,7$  лет) с гиперлипопротеидемией IIБ типа (ГЛП IIБ);
- третью группу - 49 ( $47,9 \pm 13,6$  лет) человек с гиперлипопротеидемией IV типа (ГЛП IV);
- четвертую группу - 79 больных (в возрасте  $46,9 \pm 13,3$  лет) с нормолипидемией (НЛП).

Основные критерии диагностики ГЛП: повышенный уровень в сыворотке крови: общего холестерина ( $\geq 5,0$  ммоль/л), триглицеридов ( $\geq 1,7$  ммоль/л) и ХС ЛПНП (выше индивидуальных целевых параметров, определенных каждому пациенту согласно его категории риска ССО).

Помимо этого, по степени выраженности атеросклеротического процесса (определенного на основании клинико-инструментальных методов исследования), пациенты были поделены еще на четыре группы:

- без атеросклероза (АС) (38,2%, 365 человек) – без АС;
- с наличием АС, но без его клинических проявлений (20,7%, 198 человек) - АС;
- с развитием АСБ в виде стабильной ИБС по типу стенокардии напряжения (29,1%, 278 человек) - АСБ;
- с осложненным течением АСБ в виде перенесенного в анамнезе ОИМ и/или острое нарушение мозгового кровообращения (12%, 115 человек) – Осл. АСБ.

Базовая фармакотерапия пациентов включала ингибиторы ангиотензин-превращающего фермента или блокаторы рецепторов ангиотензина II, бета-блокаторы, антагонисты кальция пролонгированного действия, антагонисты альдостерона, аспирин, статины.

Данный этап выполнения работы включал проведение исследования питания и ПС больных:

1. антропометрическое обследование, исследование компонентного состава тела,
  2. определение параметров энергетического обмена и обмена макронутриентов (белков, жиров и углеводов),
  3. исследование биомаркеров ПС (липидного, углеводного, белкового обмена),
  4. исследование фактического питания в домашних условиях.
- Общий дизайн исследования представлен на рисунке 1.

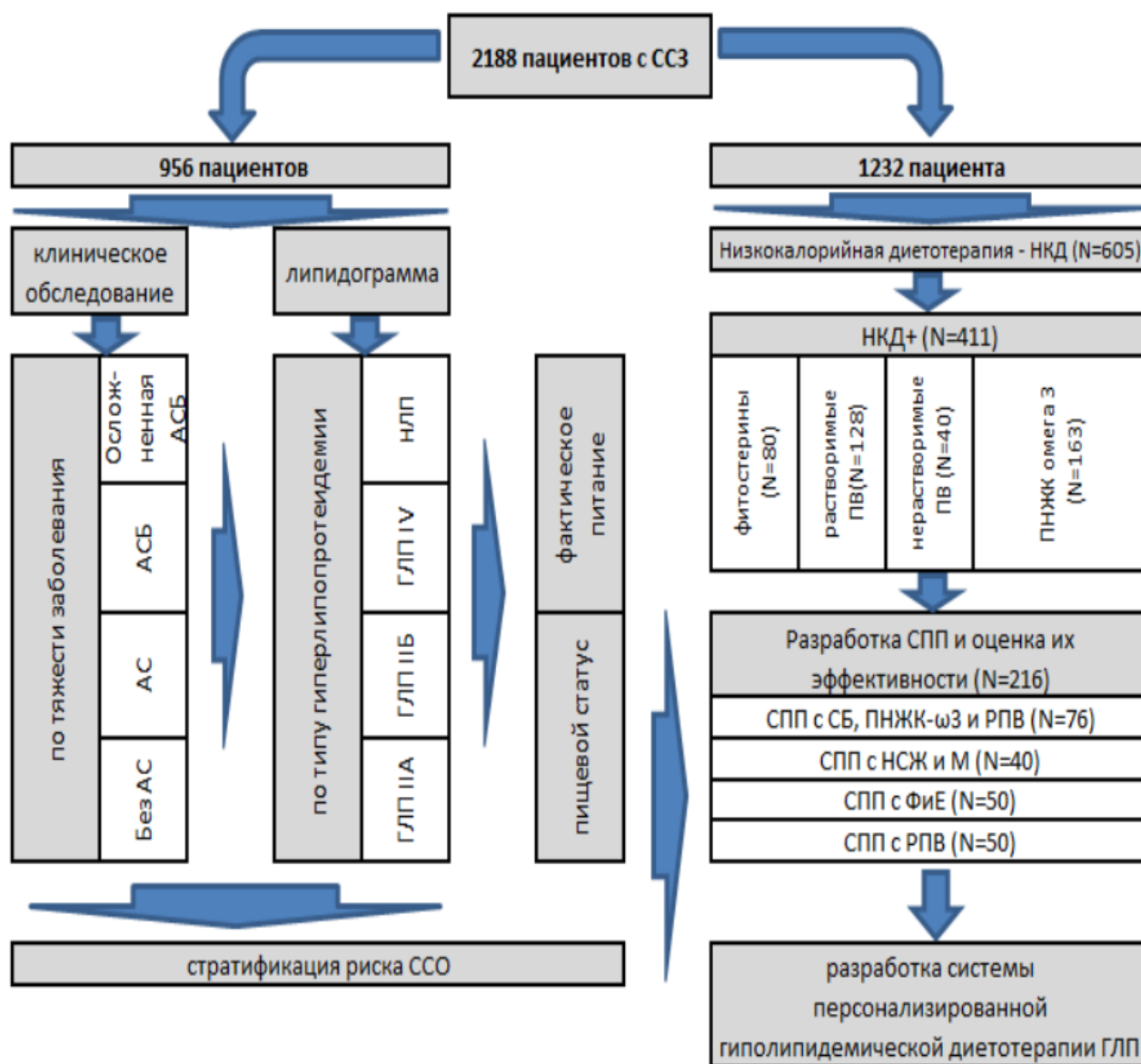


Рисунок 1 – Дизайн выполнения работы.

**Вторым этапом** работы явилась оценка стандартной и модифицированной диетотерапии гиполипидемической направленности.

У 1232 пациентов с гиперлипидемией, включенных в исследование, помимо нарушения липидного обмена было диагностировано нарушение энергетического обмена (ожирение I-III степени или избыточная масса тела).

В связи с чем, 605 пациентам в возрасте от 18 до 76 лет с ГЛП и избыточной массой тела или ожирением I-III степени абдоминального типа проведена оценка эффективности низкокалорийной диеты (НКД), которую пациенты получали в течение 3 недель.

НКД характеризовалась уменьшенным количеством животных жиров, рафинированных углеводов, холестеринсодержащих продуктов, экстрактивных веществ, при содержании белка, соответствующем физиологической норме. Количество пищевых волокон в данном рационе составляет 20 г в сутки.

Помимо этого, проведена оценка эффективности диетотерапии с включением нутриентов гиполипидемического действия - ФС, растворимых (РПВ) и нерастворимых ПВ (НПВ) и ПНЖК  $\omega$ -3:

1) Оценка эффективности фитостерина (ФС)

а) *Спред с ФС*

Пациенты группы сравнения (ГС) – 20 женщин с Ож и ГЛП, в возрасте 30-65 лет - в течение 3 недель получали НКД. Пациенты основной группы (ОГ) - 20 женщин с Ож и ГЛП, в возрасте 37-69 лет – на фоне НКД получали 20 г спреда с ФС взамен такого же количества подсолнечного масла в составе базисной диеты. Суточная доза ФС составила 1,5 г.

б) *Йогурт с ФС*

22 пациента ГС (с Ож и ГЛП, в возрасте  $57,1 \pm 1,88$  лет) в течение 3-х недель получали НКД. 18 пациентов ОГ (с Ож и ГЛП, в возрасте  $56,9 \pm 2,10$  лет) дополнительно получали ФС. В качестве источников ФС применялся йогурт, который добавляли к диете по 1 бутылочке (100 мл) в день, что соответствовало 1 дозе продукта и обеспечивало поступление 1,5 г ФС. Больные ГС получали йогурт без ФС.

2) Оценка эффективности растворимых ПВ

а) *СПП – источник альгинатов*

ГС - 18 женщин и 2 мужчин, в возрасте от 26 до 64 лет - в течение 3-недель получали НКД. ОГ - 17 женщин и 3 мужчин, в возрасте от 18 до 66 лет - дополнительно получали ламинарию гомогенизированную по 50 г (2 ст. л.) 2 раза в день. Доза альгинатов составила 6 г в сутки. Общее количество ПВ – 26 г в сутки.

б) *БАД – источник альгинатов*

ГС - 20 женщин с Ож и ГЛП, в возрасте  $55,3 \pm 0,83$  лет - в течение 3-х недель получали НКД. ОГ - 20 женщин с Ож и ГЛП, в возрасте  $54,4 \pm 0,95$  лет - дополнительно получали БАД, содержащую ламинарию по 2 таб. в день. Доза альгинатов - 2 г/сутки. Общее количество ПВ – 22 г.

в) *Растворимое волокно акации (фибрегам).*

Больные 3-х групп (по 16 человек в каждой группе) в течение 3 недель

получали НКД, а также НКД с включением растворимого волокна акации, или смеси РПВ и мальтодекстрина.

1 группу составили 4 мужчин и 12 женщины ( $55,9 \pm 0,63$  лет). 2 группу - 3 мужчин и 13 женщин ( $57,9 \pm 2,33$  лет). 3 группу - 2 мужчин и 14 женщин ( $54,2 \pm 0,63$  лет).

РПВ и смесь РПВ добавлялись по 2 пакетика (по 7,5 г) в третье блюдо для каждого пациента (компот или сок в обед). Общее содержание ПВ в диете составило 35 г.

3) Оценка эффективности НКД, обогащенной НПВ.

ОГ - 17 женщин и 3 мужчин (65-70 лет). ГС - 18 женщин и 2 мужчин (66-69 лет). Все больные в течение 3-х недель получали НКД. Больные ОГ на фоне НКД получали по 150 г зернового хлеба в сутки с заменой хлеба из дневной нормы НКД. Общее количество ПВ в диете составило 38,8 г.

4) Оценка эффективности НКД, обогащенной ПНЖК  $\omega$ -3

*а) ПНЖК  $\omega$ -3 в малых и средних дозах.*

1 ОГ - 20 женщин (в возрасте  $52,0 \pm 5,1$  г) на фоне НКД получали 2 капсулы БАД с ПНЖК  $\omega$ -3 в форме этиловых эфиров из тушек сардин и других видов рыбы. Содержание жира в 1 капсуле 1002 мг - 70% ПНЖК  $\omega$ -3 (34,7% ЭПК, 24,3% ДГК).

2 ОГ - 4 мужчины и 16 женщин (в возрасте  $58,5 \pm 3,3$  лет) на фоне НКД получали 6 капсул БАД «Атерон», с содержанием в 1 капсуле ПНЖК  $\omega$  3 30%: 18% ЭПК, 12% ДГК.

3 ОГ - 20 женщин (в возрасте  $40,0 \pm 3,2$  лет) на фоне НКД получали 2 капсулы БАД в сутки, производимый из жира морских рыб, содержащий 18% ЭПК, 12% ДГК, а также 60 МЕ витамина А (в 1 г) и 10 МЕ витамина D (в 1 г).

ГС - 6 мужчин и 14 женщин (в возрасте  $56,5 \pm 4,8$  лет) в течение того же времени получали только НКД.

*б) ПНЖК  $\omega$ -3 в больших дозах*

ГС - 83 пациента в течение 3-х недель получали НКД с соотношением ПНЖК  $\omega$ -6/ $\omega$ -3 - 10,3. ОГ - 63 пациента в течение такого же периода получали НКД с включением 10 г эйконола (БАД из жира скумбрии), который добавляли в рацион взамен 10 г подсолнечного масла. Соотношение ПНЖК  $\omega$ -6/ $\omega$ -3 - 3,3, сумма ПНЖК  $\omega$ -3 - 3 г в день (НКД + ПНЖК  $\omega$ -3).

**Третий этап** выполнения работы включал в себя разработку СПП гипополипидемической направленности и оценку их эффективности.

Было разработано и клинически апробировано несколько СПП:

1. Оценка эффективности СПП, обогащенного соевым белком, ПНЖК  $\omega$ -3, РПВ, у пациентов с ГЛП IIБ типа.

Пациенты ГС (16 мужчин и 25 женщин, в возрасте  $65,6 \pm 1,37$  лет) в течение 3-х недель получали НКД. Пациенты ОГ (12 мужчин и 20 женщин, в возрасте  $66,0 \pm 1,87$  лет) дополнительно получали СПП диетического лечебного питания «Смесь сухая для белкового коктейля» (СПП с СБ, ПНЖК- $\omega$ 3 и РПВ) по 1 порции (25 г) 2 раза в день: на второй завтрак и в полдник. Состав: изолят соевого белка, концентрат белка молочной сыворотки, сахар, фруктоза, посласлитель, РПВ

(каррагинан), витаминно-минеральный и витаминный премиксы, ПНЖК  $\omega$ -3 (ДГК), экстракт томатов, калий лимоннокислый, коэнзим Q<sub>10</sub> и натуральный ароматизатор апельсин.

2. Оценка эффективности СПП с пониженным содержанием жира и модификацией жирнокислотного состава у пациентов с ГЛП ИБ типа.

ОГ (20 человек) 30 дней получали НКД с включением СПП с пониженным содержанием жира и модификацией жирнокислотного состава по 36 г в день (174,6 ккал) взамен остальных жиров в рационе). Пациенты ГС (20 человек) – в течение 30 дней получали только НКД.

3. Оценка эффективности СПП, обогащенного ФС и витамином Е у пациентов с ГЛП ПА типа.

Пациенты ОГ (НКД+СПП) - 25 человек - в течение 30 дней получали НКД с включением 30 г (1 баночка) СПП «Спред растительно-жировой с массовой долей жира 50%, добавлением витамина Е и фитостерин» (СПП с ФС) в сутки вместо аналогичного количества сливочного масла. 300 мг/сутки ФС (100% от суточной потребности) и 7,5 мг витамина Е (50% от суточной потребности). Пациенты ГС (25 человек) - получали только НКД.

4. Оценка эффективности СПП с РПВ у пациентов с ГЛП ПА типа.

ОГ – 25 пациентов (6 мужчин и 19 женщин) с ожирением I-III ст. ( $55,0 \pm 2,53$  лет) на фоне НКД получали СПП с РПВ, в виде киселя с пектином по 20 г сухого порошка в 200 мл воды. ГС – 25 пациентов (5 мужчин и 20 женщин) с ожирением I-II ст. ( $47,3 \pm 2,91$  лет) в течение 14 дней получали НКД.

#### **Методы исследования**

Обследование пациентов проводилось в отделении сердечно-сосудистой патологии и диетотерапии Клиники Лечебного питания ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии». Использованы клинические, функциональные, биохимические, расчетные и статистические методы исследования.

**Исследование клинического статуса** включало опрос пациентов с изучением их жалоб и анамнеза заболевания, факторов риска ССЗ, клинический осмотр, измерение АД, ЧСС, инструментальное обследование функциональной активности ССС и выраженности АСБ (ЭКГ, ЭХОКГ, СМАД, СМЭКГ по Холтеру, УЗИ МАГ и БЦА, исследование ОПСС).

Оценка суммарного ССР в течение 10 лет проводилась на основании шкалы SCORE2 для стран с очень высоким риском ССЗ, рекомендованной Европейским обществом кардиологов в 2016 году и включенной в Национальные рекомендации по диагностике и лечению нарушения липидного обмена с целью лечения и профилактики атеросклероза (Ежов М.В. и др., 2017; Ежов М.В. и др., 2023; Anderson T.J. et al., 2016).

**Клинико-инструментальная диагностика ПС** включала оценку фактического питания и физической активности в домашних условиях, антропометрические исследования, оценку композиционный состав тела и исследование энергетического обмена.

Антропометрическим методом определяли рост, массу тела (МТ), окружности талии и бедер (ОТ и ОБ), расчет ряда индексов и соотношений.

Индекс массы тела (ИМТ) рассчитывался по формуле Кетле:

$$\text{ИМТ} = \text{МТ(кг)}/\text{рост (м}^2\text{)}$$

Индекс формы тела (ИФТ) рассчитывали по формуле Nir Y. Krakauer и Jesse C. Krakauer:

$$\text{ИФТ (кг/м}^2\text{)} = \text{Обхват талии (м)} \div (\text{ИМТ (кг/м}^2\text{)}^{2/3} \times \text{Рост (м)}^{1/2})$$

Исследование композиционного состава тела проводили методом биоимпедансметрии с помощью анализатора «Inbody 520» (Корея). Оценивали содержание общей жидкости (кг), мышечной массы (кг), жировой массы (кг) и тощей массы тела (кг).

Исследование ЭО проводили методом непрямой респираторной калориметрии с использованием метабологафа «CORTEX Biophysik MetaMax® 3В portable CPX system» (CORTEX, Германия) с программным обеспечением «CORTEX Biophysik MetaSoft® CPX testing software» (CORTEX, Германия). Оценивали величину энерготрат покоя и скорости окисления макронутриентов.

Оценка фактического питания больных в домашних условиях проводилась частотным методом с использованием компьютерной программы «Анализ состояния питания человека», разработанной ФГБУ «НИИ питания» РАМН [«Анализ состояния питания человека» версия 1.2, зарегистрирована российским агентством по патентам и товарным знакам 09.02.04, №2004621397©ГУ НИИ питания РАМН, 2003–2005 г.]. Анализировалась энергетическая ценность рациона, уровень потребления макронутриентов, холестерина, НЖК, МНЖК, ПНЖК ( $\omega$ -3 и  $\omega$ -6), добавленного сахара и крахмала, пищевых волокон, витаминов и минеральных веществ.

**Лабораторные исследования** включали изучение общего анализа крови, общего анализа мочи, биохимических маркеров.

Биохимические исследования проводили с использованием биохимического анализатора «Konelab 30i» фирмы «Thermo Clinical Labsystems» (Финляндия).

Биомаркеры липидного обмена оценивали по содержанию в сыворотке крови ОХС, ТГ, ХС ЛПВП. Уровень ХС ЛПОНП - расчетным способом, делением количества ТГ на коэффициент 2,2; уровень ХС ЛПНП по формуле Фридвальда (при ТГ  $\leq 4,5$  ммоль/л) – вычитанием суммы ХС ЛПВП и ТГ/2,2 из количества ОХС. Коэффициент атерогенности – расчетным методом. Дополнительно определялось содержание ХС-неЛПВП, ЛП(а), апоА1 и апоВ, а также их соотношение.

Оценка биомаркеров белкового обмена включала определение в сыворотке крови количества общего белка, мочевины, мочевой кислоты, креатинина; углеводного обмена - уровня глюкозы, гликозилированного гемоглобина, С-пептида, индекса инсулинорезистентности НОМА.

Параметры функционального состояния гепато-билиарной системы включали определение уровня в сыворотке крови общего билирубина, аланинаминотрансферазы, аспартатаминотрансферазы, щелочной фосфатазы, гамма-глутамилтрансферазы.

Состояние системы гемостаза оценивали по уровню фибриногена, МНО, протромбинового времени, протромбиновой активности.



Продукты перекисного окисления липидов оценивали по уровню в сыворотке крови малонового диальдегида и окисленных ЛПНП, иммуноферментным методом с использованием наборов для ИФА «MDA-oxLDL», Biomedica, Австрия.

Ферменты антиоксидантной защиты (глутатионпероксидазу, глутатионредуктазу) определяли иммуноферментным методом с использованием наборов для ИФА «Human Glutathione reductase» Abfrontier, Корея. Супероксиддисмутазу – спектрофотометрическим методом.

Параметры витаминно-минерального статуса определяли методом ВЭЖХ-МС/МС.

**Оценка переносимости продукта (или СПП)** в составе диетотерапии осуществлялась с помощью шкалы, состоящей из 4 пунктов: очень хорошая (не было нежелательных явлений, продукт/СПП удобен в применении); хорошая (не было НЯ, пациент неудовлетворен одной из характеристик продукта/СПП: форма выпуска, режим дозирования, вкус, запах, расфасовка и пр.); удовлетворительная (возникли НЯ, которые не потребовали отмены продукта/СПП); неудовлетворительная (возникли НЯ, которые потребовали отмены продукта/СПП).

**Оценка органолептических свойств продукта/СПП** проводилась по 5-бальной системе (вкус, запах, цвет, консистенция, внешний вид).

**Статистическая обработка** результатов исследований проводилась согласно общепринятым методам. Проверка соответствия распределения значений показателя закону нормального распределения производилась с помощью критерия согласия Пирсона.

Для описания структуры показателя использовались среднее значение и стандартное отклонение в формате  $M \pm SD$  (для данных, соответствующих критерию нормальности распределения) и медиана и квартили в формате «Me [Q1; Q3]» (для не соответствующих этому критерию).

Для бинарных и номинальных показателей проводился частотный анализ с оценкой доли структуры каждого значения, а также проверка гипотезы об однородности встречаемости признаков по критерию Хи-квадрат Пирсона.

Анализ динамики показателей при сравнении 2 периодов производился на основе непараметрического критерия Вилкоксона, в случае сравнения 3 и более периодов – на основе непараметрического критерия Фридмана. В случае нормальности распределения данных – по t-критерию Стьюдента.

Статистическая значимость различных значений для бинарных и номинальных показателей определялась с использованием критерия Хи-квадрат Пирсона в случае независимых выборок, и критерия МакНеймера в случае зависимых выборок.

Корреляционный анализ проводился на основе непараметрической ранговой корреляции по Спирмену.

Статистическая значимость была зафиксирована на уровне вероятности ошибки 0,05. Статистическая обработка данных выполнена с использованием пакетов прикладных программ Statistica 10 и SAS JMP 11.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Полученные данные позволили выявить ряд особенностей ПС у пациентов с ГЛП и различными ее типами. А именно, у пациентов с ГЛП чаще формируется атеросклеротическое поражение сосудов и развивается АСБ с разнообразными ее клиническими проявлениями. Что находит непосредственное отражение и в жалобах, предъявляемых больными, и в результатах их обследования.

В частности, пациенты с ГЛП ПА типа чаще предъявляли жалобы на боли в области сердца ( $p=0,0003$ ), повышения АД ( $p=0,041$ ), наличие избыточной массы тела ( $p=0,027$ ). Пациенты с ГЛП ПБ типа относительно пациентов НЛП - на боли в области сердца ( $p=0,0004$ ) и наличие избыточной массы тела ( $p=0,011$ ), а с ГЛП IV типа - на эпизоды повышения АД ( $p=0,019$ ).

У пациентов с ГЛП (особенно, ПА и ПБ типов) чаще диагностирована ИБС ( $p=0,0003$ ): ПИКС ( $p=0,014$ ), стенокардия напряжения ФК II ( $p<0,0001$ ), АСБ ( $p=0,0003$ ), нарушения ритма сердечной деятельности ( $p=0,007$ ), перенесенный ОНМК ( $p=0,013$ ) и выраженная ХСН (ФК III NYHA) ( $p=0,04$ ).

Выявлены статистически значимые различия между группами по частоте верификации на ЭКГ признаков гипертрофии миокарда левого желудочка (ГЛЖ), нарушений ритма и проводимости сердца и др. (рис.2).

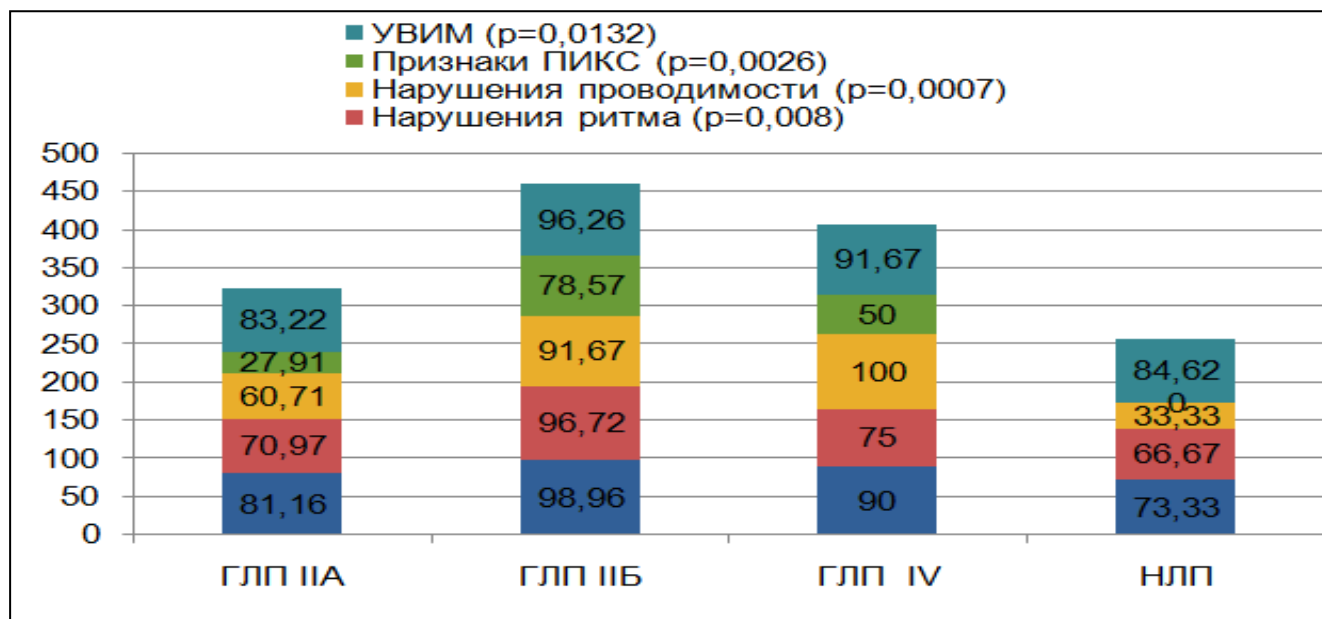


Рисунок 2 – Сравнительный анализ показателей ЭКГ между исследуемыми группами больных.

У пациентов с ГЛП ПА и ПБ типов, относительно пациентов с НЛП, по данным суточного мониторинга ЭКГ, выявлена большая частота диагностики инверсии зубца Т, статистически значимо большая частота диагностики депрессии сегмента ST ( $p=0,014$  и  $p=0,001$ , соответственно) (рис. 3).

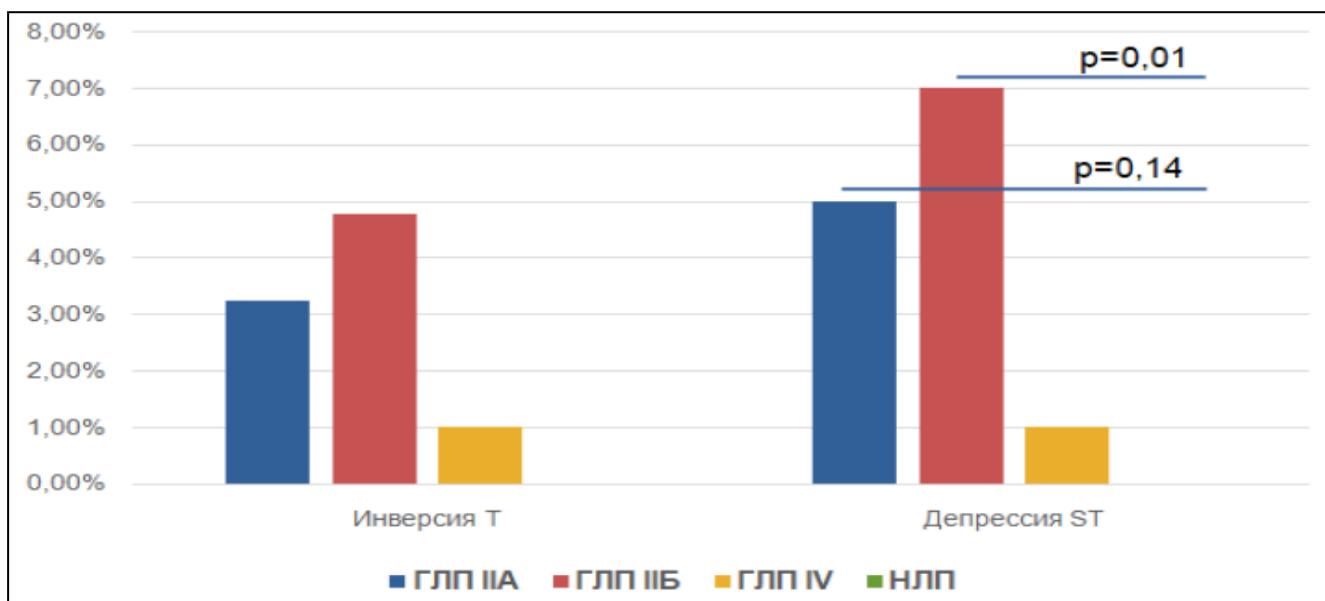


Рисунок 3 – Верификация коронарогенных изменений по данным СМЭКГ в исследуемых группах больных.

По результатам ЭХОКГ, у пациентов с ГЛП IIA и IIB типов чаще диагностированы признаки кальциноза створок (p=0,002) митрального клапана, створок (p=0,001) и кольца (p=0,008) аортального клапана сердца. У пациентов с ГЛП чаще диагностированы зоны акинеза миокарда (p=0,03) относительно пациентов без нарушений липидного обмена (рис.4).

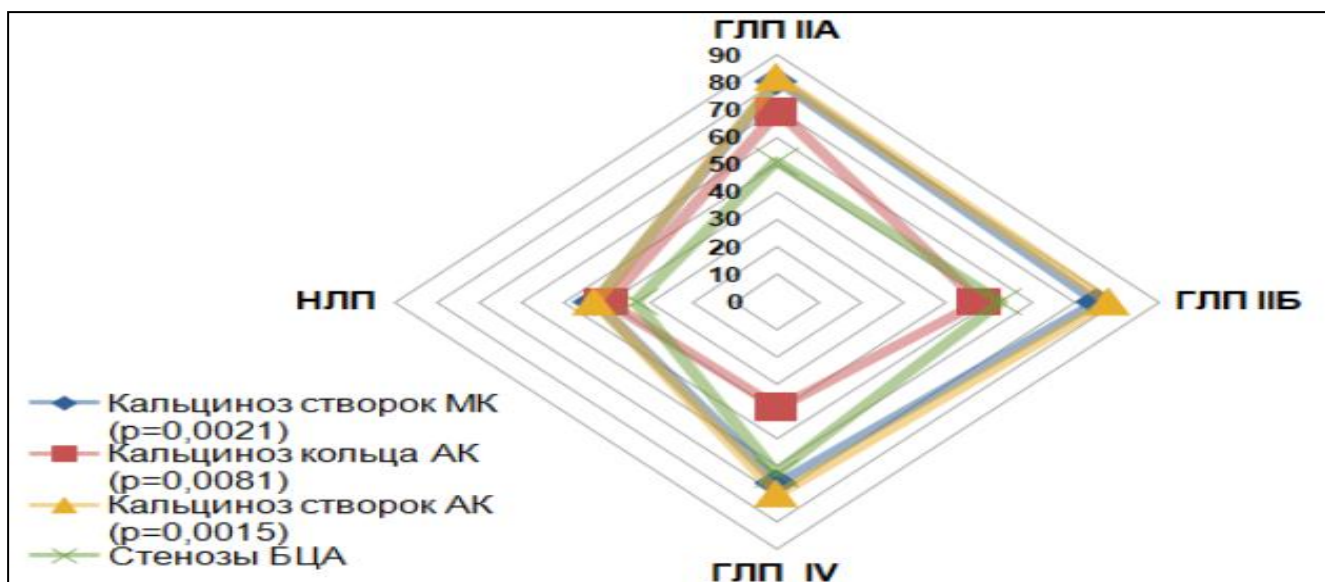


Рисунок 4 – Верификация по данным ЭХОКГ патологии аортального (АК) и митрального (МК) клапанов в исследуемых группах больных (%).

При этом, у пациентов с ГЛП IV типа статистически значимо (p=0,0002) чаще диагностированы нарушения обмена углеводов (от гипергликемии натощак до сахарного диабета 2 типа) и пуринов (в виде гиперурикемии) (рис. 5).

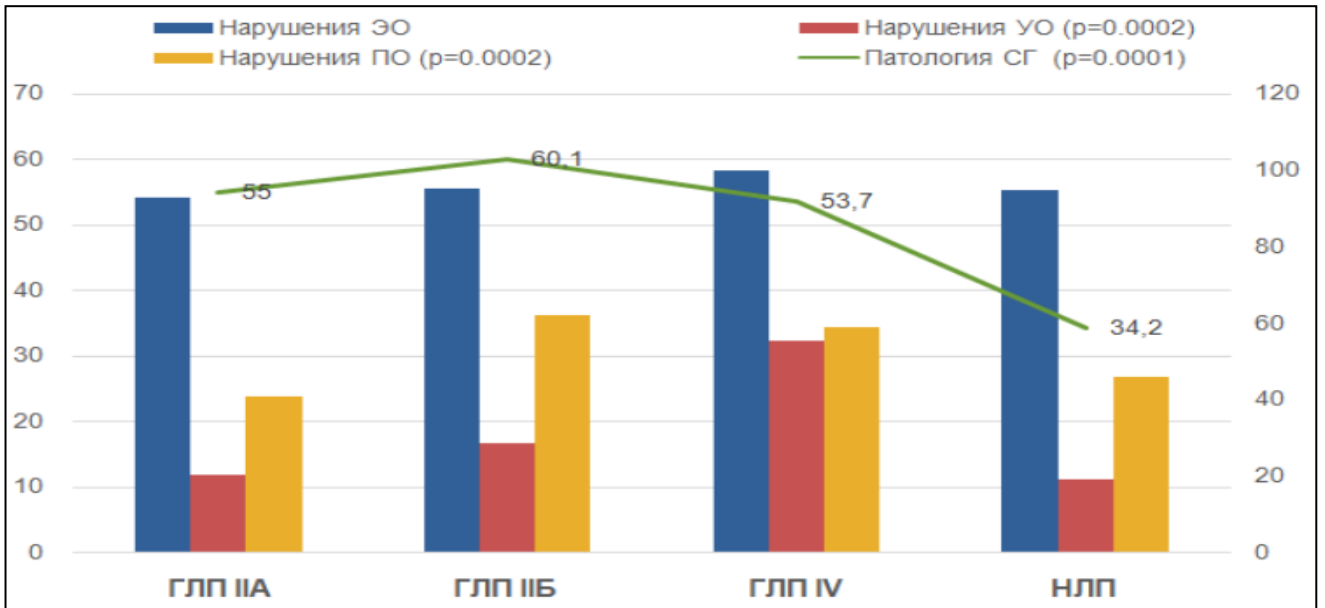


Рисунок 5 – Сравнительный анализ верификации у пациентов нарушений энергетического (ЭО), углеводного (УО), пуринового обмена (ПО) и патологии сосудистого генеза (СГ).

С целью выявления взаимосвязи между типом нарушения липидного обмена и выраженностью атеросклеротического процесса был произведен соответствующий расчет. Полученные данные представлены на рисунке 6.

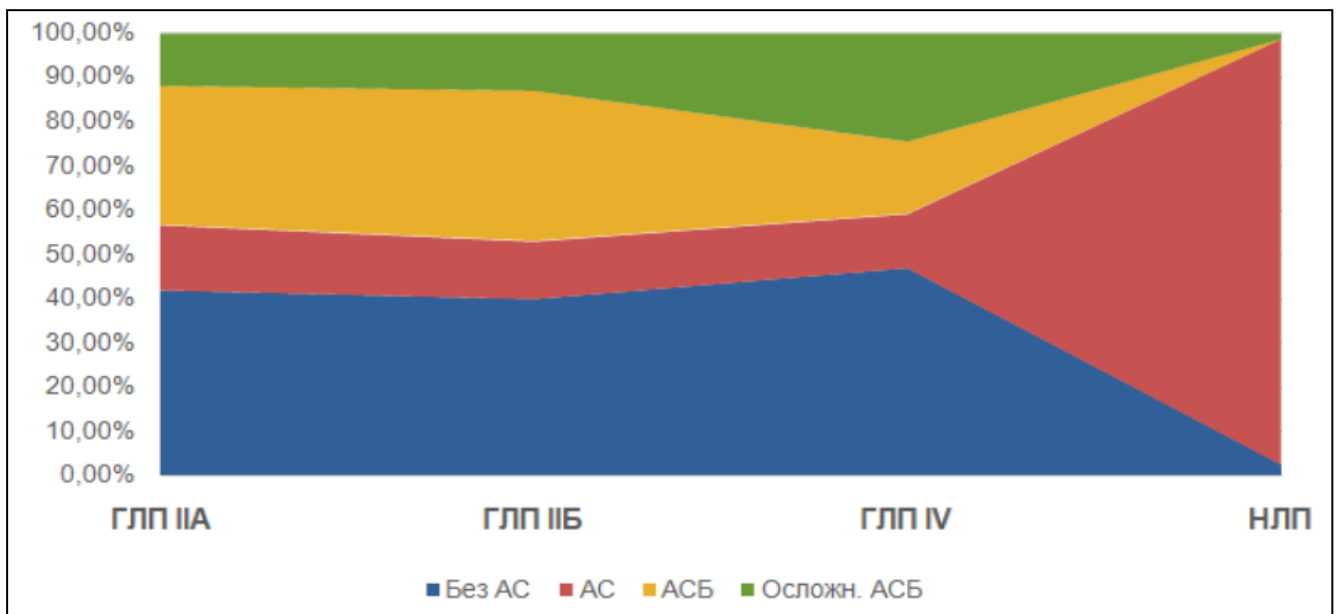


Рисунок 6 – Взаимосвязь между типом ГЛП и выраженностью АС и АСБ (p<0,0001).

Обращает внимание статистически значимо (p<0,0001) большее количество пациентов с АСБ и ее осложненным течением при ГЛП IIА и ГЛП IIБ типов.

Анализ параметров антропометрии не выявил принципиальных отличий между пациентами с ГЛП и НЛП.

Анализ компонентного состава тела продемонстрировал статистически значимые различия между группами по количеству ЖМ ( $p=0,035$ ), ТМ ( $p=0,004$ ), ММ ( $p=0,0001$ ) и ОЖ ( $p=0,0001$ ). При этом наибольшее значение изучаемых параметров зафиксировано у пациентов с ГЛП IV типа, а наименьшее - с ГЛП IIА типа.

Статистически значимые различия по содержанию общей жидкости между группами больных с ГЛП IIА типа и ГЛП IV типа ( $p=0,002$ ), между группами с ГЛП IIА типа и НЛП ( $48,4 \pm 10,3$  кг,  $p=0,039$ ).

Статистически значимые различия по количеству тощей массы между группами больных с ГЛП IIА типа и ГЛП IV типа ( $p=0,010$ ), между группами с ГЛП IIБ типа и ГЛП IV типа ( $p=0,033$ ).

При изучении энергетического обмена множественными попарными сравнениями у пациентов с ГЛП IIА типа в сравнении с пациентами с ГЛП IV типа выявлена статистически значимая разница в ЭП и ЭП/МТ ( $p=0,002$  и  $p=0,006$ , соответственно), СОЖ и СОЖ/МТ ( $p=0,001$  и  $p=0,002$ ), скорости окисления белков - СОБ ( $p=0,012$ ) (рис. 7).

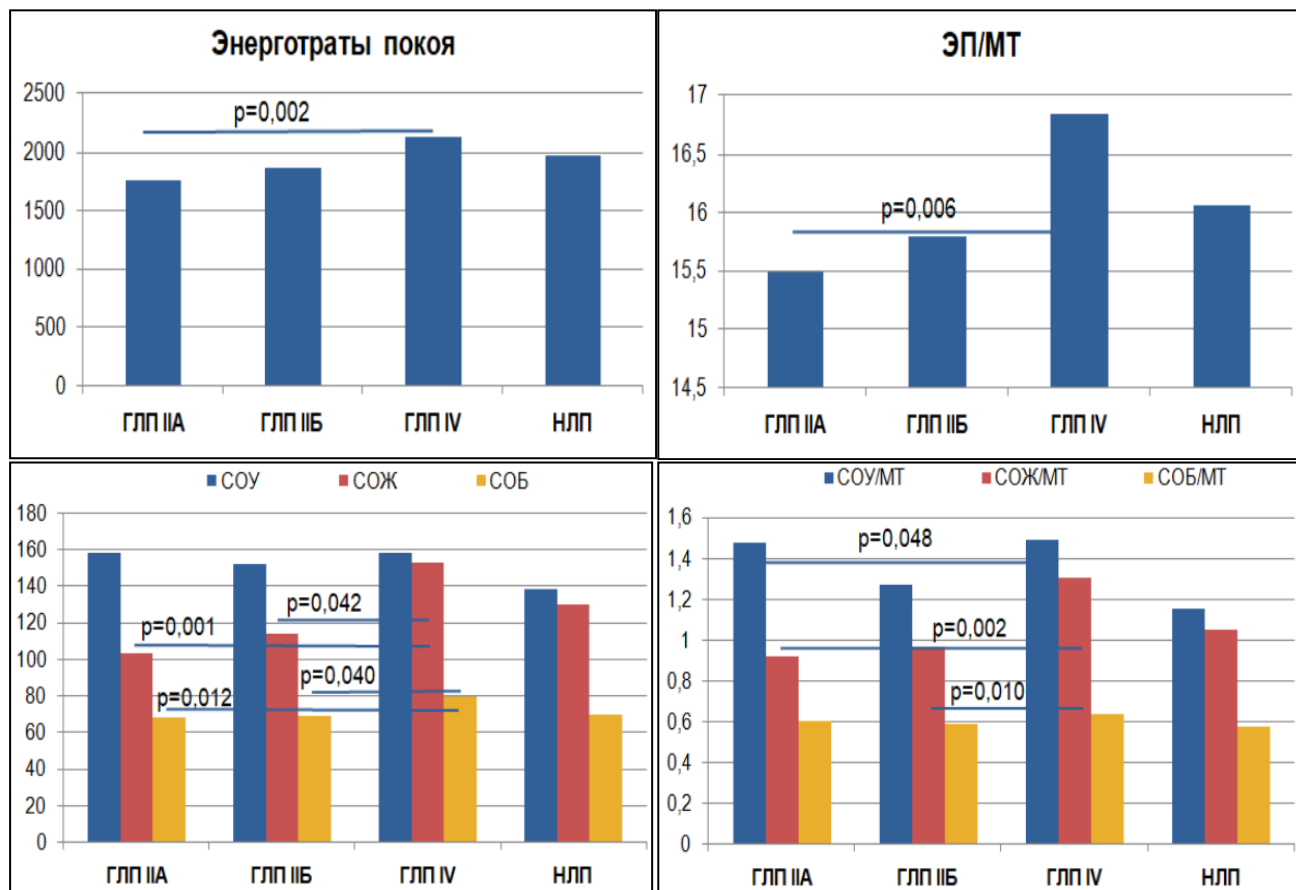


Рисунок 7 – Параметры энергетического обмена в исследуемых группах больных.

Результаты исследования фактического питания выявили статистически значимые различия между группами по калорийности рациона ( $p=0,019$ ), потреблению белка ( $p=0,009$ ), углеводов ( $p=0,010$ ), холестерина ( $p<0,0001$ ), моно-

и дисахаров ( $p=0,020$ ) и добавленного сахара ( $p=0,006$ ), с максимальными значениями в группе пациентов с ГЛП IV типа (рис. 8, 9).

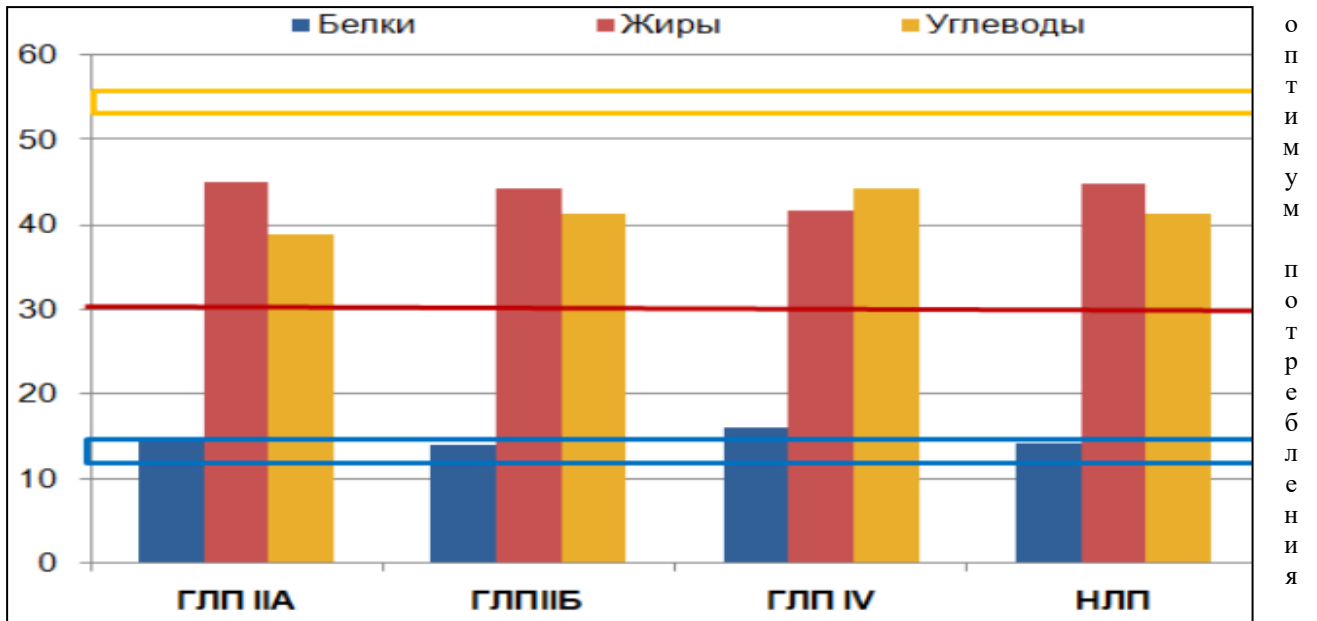


Рисунок 8 – Сравнение содержания макронутриентов в рационах больных исследуемых групп с необходимым оптимумом их потребления.

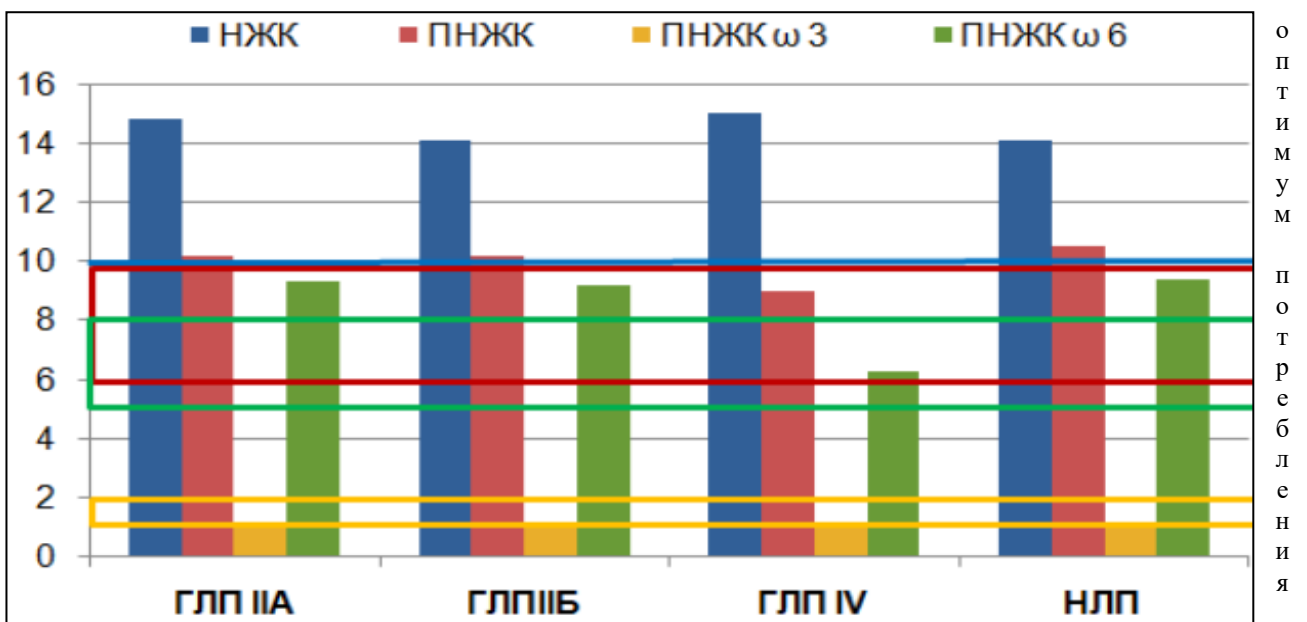


Рисунок 9 – Сравнение жирового состава рационов больных исследуемых групп с необходимым оптимумом их потребления.

При этом, у пациентов всех исследуемых групп было зафиксировано недостаточное потребление углеводов, избыточное потребление жиров (в том числе насыщенных) при оптимальном потреблении белков.

Таким образом, у пациентов с ГЛП IIА типа по сравнению с остальными изучаемыми группами выявлены статистически значимо меньшие МТ ( $p < 0,0001$ ), ИМТ ( $p = 0,0084$ ), ММ ( $p = 0,0001$ ) и ОЖ ( $p = 0,0001$ ).

При исследовании энергетического обмена выявлена статистически значимо меньшая величина энерготрат покоя (ЭП, ЭП/МТ), скорость окисления жиров (СОЖ, СОЖ/МТ), высокая скорость окисления углеводов (СОУ, СОУ/МТ), доминирование окисления углеводов в сравнении с окислением других макронутриентов.

Рацион питания пациентов с ГЛП IIА характеризуется наибольшим содержанием жиров и НЖК, и наименьшим – углеводов. Суммарный анализ соотношения потребления энергии, белков и углеводов с истинными потребностями в них (дельта потребления) свидетельствует о наиболее близком к оптимальному потреблению ими углеводов и наименее близком - потреблению жиров (рис. 10).

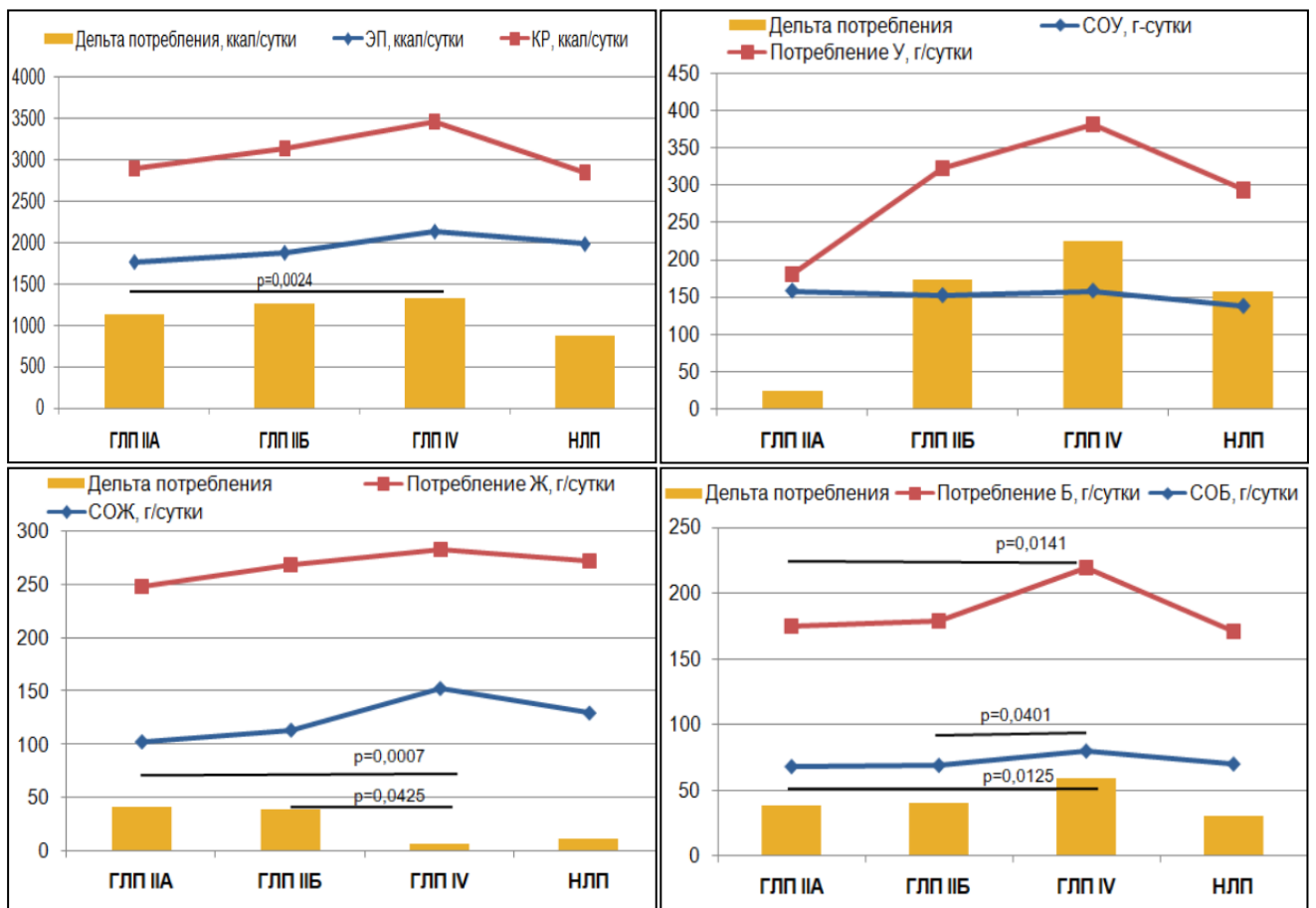


Рисунок 10 – Дельта сравнения фактического потребления макронутриентов и энергии с истинными потребностями пациентов в них.

У пациентов с ГЛП IV по сравнению с остальными типами зафиксированы статистически значимо большие МТ ( $p < 0,0001$ ) и ИМТ ( $p = 0,008$ ). Анализ удельных величин состава тела выявил у них большее значение ММ/МТ и ОЖ/МТ, на фоне такого же, как в других группах, уровня ЖМ/МТ.

У этих пациентов также выявлена наиболее высокая активность энергетических процессов (ЭП и ЭП/МТ), скорость окисления макронутриентов (СОУ и СОУ/МТ, СОЖ и СОЖ/МТ, СОБ и СОБ/МТ) с равным вкладом окисления макронутриентов в энергетический обмен.

Рацион питания пациентов с ГЛП IV типа характеризуется наибольшей калорийностью, избыточным содержанием холестерина, жира (но меньшим, чем в других группах), белков, недостаточным - углеводов, в т.ч. ПВ. При этом сравнение потребления энергии, белков и углеводов с истинными потребностями в них свидетельствует о более оптимальном содержании в рационе жиров и избыточным - углеводов.

Показатели ПС у пациентов с ГЛП ПБ характеризуются промежуточными значениями между таковыми у пациентов с ГЛП ПА и IV типов. Однако, анализ наиболее атерогенных параметров липидограммы (ХС ЛППН, ХС-нелПВП, апоВ/апоА1, КА) зафиксировал у них наибольший уровень данных показателей ( $p < 0,0001$ ).

На основании этого можно сделать вывод о наиболее атерогенном уровне и соотношении показателей липидного спектра крови у пациентов с ГЛП ПБ типа относительно лиц с другими типами ДЛП.

Суммируя полученные данные, можно сделать вывод, что в отличие от пациентов с НЛП у пациентов с ГЛП ПА типа выявлены отличия в составе тела и ЭО, клинического статуса и некоторых биомаркеров ПС. У пациентов с ГЛП IV типом - отклонения от нормы параметров фактического питания и, как следствие, таких биомаркеров ПС (уровень ТГ, глюкозы и АЛТ) как при «дислипидемии, связанной с метаболизмом». У пациентов с ГЛП ПБ сочетанные отклонения уровня биомаркеров липидного, углеводного и пуринового обменов (табл. 5-6).

Таблица 5 – Сравнение параметров ПС при ГЛП и НЛП

Показатель	ГЛП ПА	ГЛП ПБ	ГЛП IV
Масса тела, г	↓ 10%, $p=0,0244$		
Общая жидкость, л	↓ 10%, $p=0,0027$		
СОУ/МТ	↑28%, $p=0,0481$		
ЭП/МТ		↓ 2%, $p=0,0000$	
ЭП/ММ	↓ 8%, $p=0,0424$		
Холестерин, мг-ФП			↑97%, $p=0,0024$
Натрий, мг - ФП			↑72%, $p=0,0054$
Вит. В <sub>1</sub> , мг - ФП			↑48%, $p=0,0205$



Вит. В <sub>2</sub> , мг- ФП			↑58%, p=0,0122
Ниацин, мг - ФП			↑55%, p=0,0267
Боли в сердце	↑ в 4 раза, p=0,003	↑ в 4 раза, p=0,004	
Повышение АД	↑ в 3 раза, p=0,04		↑ в 4 раза, p=0,02
Избыточная МТ	↑в 1,5 раза, p=0,02	↑в 1,5 раза, p=0,011	
Эпизоды депрессии ST - СМЭКГ	↑в 30 раз, p=0,0147	↑ в 12 раз, p=0,0018	
ФВ, % - ЭХОКГ		↓ 7%, p=0,0069	
ОХС, ммоль/л	↑28%, p<0,0001	↑42%, p<0,0001	
ТГ, ммоль/л		↑140%, p<0,0001	↑161%, p<0,001
ХС ЛПВП, ммоль/л		↓19%, p<0,0001	↓31%, p<0,001
ХС ЛПНП, ммоль/л	↑48%, p<0,0001	↑59%, p<0,0001	
ХСнеЛПВП, ммоль/л	↑59%, p<0,0001	↑71%, p<0,0001	↑8%, p<0,0001
Глюкоза, ммоль/л		↑17%, p<0,0001	↑17%, p=0,001
АЛТ, ЕД/дл			↑36%, p=0,036
Креатинин, ммоль/л	↑7%, p=0,0488	↑15%, p<0,0001	
Мочевина, ммоль/л	↑18%, p<0,0001	↑27%, p<0,0001	
Моч.к-та, мкмоль/л		↑14%, p=0,0038	

в этой и следующей таблице:

- параметры состава тела и энергетического обмена
- параметры фактического питания
- параметры клинического статуса
- параметры биохимического анализа крови

Таблица 6 – Итоговый анализ сравнения параметров ПС между типами ГЛП

Показатель	ГЛП ПА – ГЛП ПБ	ГЛП ПА – ГЛП IV	ГЛП ПБ – ГЛП IV
САД, ммрт.ст.		↑7,5%, p=0,0241	↑10%, p=0,0013
PQ, ms		↑ в 2 раза, p=0,0206	↑ в 2 раза, p=0,0091
QT, ms		↑ в 2 раза, p=0,0021	↑ в 2 раза, p=0,0032
КДР, см	↓3%, p=0,0006	↓5%, p=0,0444	
КСР, см	↓4,5%, p=0,0082		
КДО, мл		↓22%, p=0,0028	↓17%, p=0,0306
КСО, мл		↓25%, p=0,0154	
Масса тела, кг	↓5,5%, p=0,009	↓15%, p=0,001	
ИМТ, кг/м <sup>2</sup>		↓9%, p=0,047	
ЖМ/МТ	↓6,5%, p=0,001		
ТМ, кг		↓11%, p=0,011	↓10,5%, p=0,034
ММ, кг	↓7%, p=0,048	↓16%, p=0,002	
ММ/МТ	↓10%, p=0,042		
ОЖ, кг		↓15%, p=0,003	
ЭП, ккал		↓17%, p=0,002	
ЭП/МТ		↓8%, p=0,006	
СОЖ, г/сутки		↓33%, p=0,001	↓26%, p=0,042
СОЖ/МТ		↓29%, p=0,002	↓15%, p=0,010
СОБ, г/сутки		↓16%, p=0,012	↓15%, p=0,040
Белки, г		↓23%, p=0,0141	
Холестерин, мг		↓55%, p<0,0001	↓55%, p=0,0007

Добав. сахар, г		↓в 2,5 раза, p=0,0309	
ПВ, г		↓35%, p=0,0111	↓39%, p=0,0134
ОХС, ммоль/л	↓10%, p<0,0001	↑33%, p<0,0001	↑49%, p<0,0001
ТГ, ммоль/л	↓54%, p<0,0001	↓57%, p<0,0001	
ХС ЛПВП, ммоль/л	↑24%, p<0,0001	↑45%, p<0,0001	↑17%, p=0,0228
ХС -неЛПВП, ммоль/л	↓7%, p=0,0000	↑47%, p=0,0000	↑58%, p=0,0000
ХС ПОНП, ммоль/л	↓54%, p<0,0001	↓58%, p<0,0001	
ХС ЛПНП, ммоль/л	↓7%, p=0,0159	↑88%, p<0,0001	↑ в 2 раза, p<0,0001
КА	↓33%, <0,0001		↑32%, p<0,0001
АпоВ, ммоль/л	↓11%, p=0,0001		↑11%, p=0,0008
АпоА1, ммоль/л	↑24%, p=0,0041	↑48%, p=0,0000	↑19%, p=0,0141
АпоВ/АпоА1	↓39%, p=0,0001	↓33%, p=0,0207	↑10%, p=0,0199
Глюкоза, ммоль/л	↓10%, <0,0001	↓10%, p=0,0184	
АСТ, ЕД/дл	↓16%, 0,0024		
АЛТ, ЕД/дл	↓21%, <0,0001	↓37%, p=0,0002	
Креатинин, ммоль/л	↓7%, p=0,0036		
Мочевина, ммоль/л		↑18%, p=0,0264	↑28%, p=0,0008
Мочевая к-та, мкмоль/л	↓13%, p<0,0001	↓12%, p=0,0103	

У пациентов с ГЛП выявлено доминирование высокой и очень высокой категории риска ССО, с наибольшим количеством таких больных в группе с ГЛП IIБ типа (рис. 11).

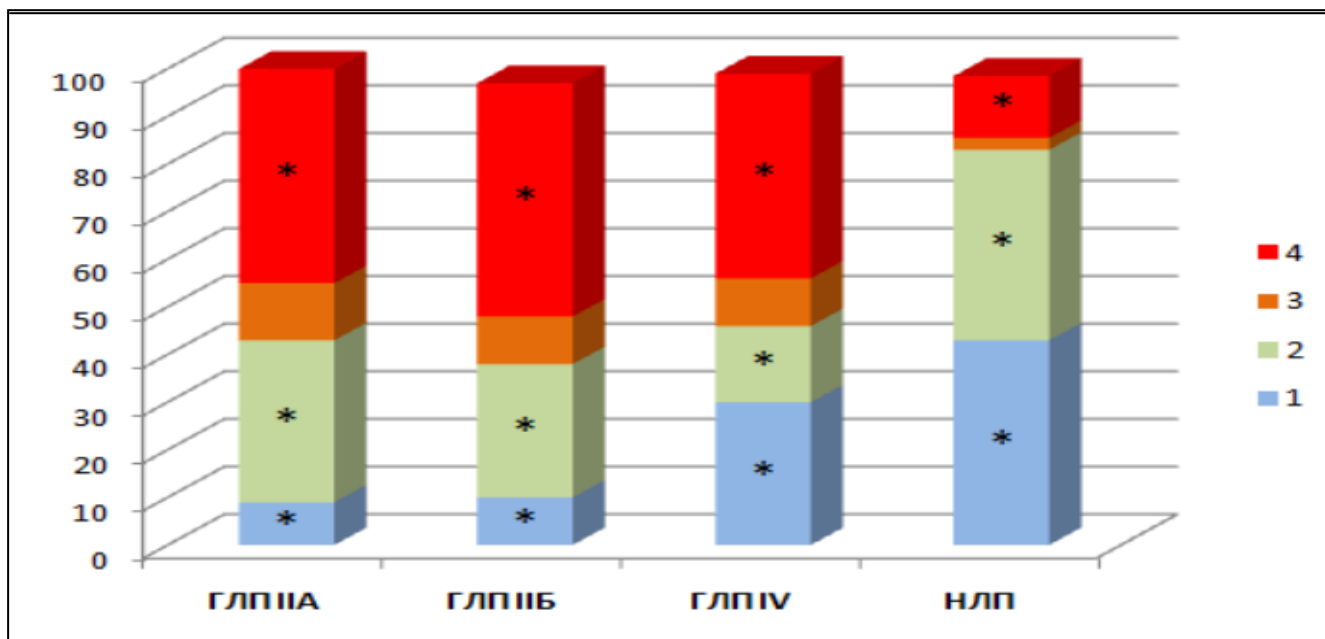


Рисунок 11 – Градация риска ССО между группами. \* -  $p < 0,05$ , 1- низкий риск ССО, 2 - умеренный риск ССО, 3 - высокий риск ССО, 4 - очень высокий риск ССО.

С помощью метода ранговой корреляции Спирмена выявлены корреляционные связи между параметрами инструментальной, лабораторной диагностики ПС и фактического питания:

- уровнем ХС и МТ ( $r=0,27$ ,  $p < 0,0001$ ), уровнем потребления ХС и ОТ ( $r=0,32$ ,  $p < 0,0001$ ), НЖК и ТМ ( $r=0,31$ ,  $p < 0,0001$ );

- уровнем потребления НЖК и ЭП ( $r=0,31$ ,  $p < 0,0001$ ), НЖК и СОБ ( $r=0,31$ ,  $p < 0,0001$ );

- уровнем потребления углеводов и концентрацией мочевой кислоты в сыворотке крови ( $r=0,23$ ,  $p < 0,0001$ ).

Особый интерес представляло прогнозирование рисков развития того или иного клинического события от конкретных количественных или бинарных показателей ПС пациентов, которое осуществлялось с помощью критерия Хи-квадрат Пирсона. Факторы сортировались по убыванию значимости (статистика Хи-квадрат). Таким образом, были отобраны ключевые факторы рисков развития того или иного клинического события.

Выявлены конкретные факторы прогнозирования развития ИБС: безболевого ишемии миокарда, ПИКС, состояния после оперативного лечения, стенокардии напряжения I ФК, адекватная коррекция которых, позволит обеспечить их своевременную профилактику.

В одном случае ключевыми являлись биомаркеры ПС, в другом случае параметры клинического течения АС, в третьем и четвертом – их совокупность.

Например, 3 ключевыми статистически значимыми факторами риска развития ИБС: безболевого ишемии миокарда являются: СОЭ (динамика)  $< -20,0$  мм/ч ( $p < 0,0001$ ), ХС ЛПНП (динамика)  $\geq -1,0$  ммоль/л ( $p < 0,0001$ ) и ХС ЛПОНП

$\geq 0,6$  ммоль/л ( $p < 0,0001$ ). Наличие одного из трех ключевых факторов повышает уровень риска «ИБС: безболевая ишемия» более чем в 57,3 раза.

Тремя ключевыми статистически значимыми факторами развития риска «ИБС: ПИКС» являются: наличие ПИКС или ОНМК в анамнезе ( $p < 0,0001$ ), ОХС  $> 3,6$  ммоль/л ( $p < 0,0001$ ) и наличие атеросклероза сосудов ( $p < 0,0001$ ) с уровнями абсолютного риска «ИБС: ПИКС» более 25,4%. Наличие одного из трех ключевых факторов повышает уровень риска развития данной патологии более чем в 8,7 раза.

**Второй этап работы** – оценка эффективности гипополидемической диетотерапии – включал обследование 1232 пациентов с ГЛП, получавших различные варианты диетотерапии. Так как у всех больных помимо ГЛП имелось ожирение I-III степени или избыточная масса тела сначала была проведена оценка эффективности НКД.

Терапия НКД у больных с ожирением и ГЛП приводила к значительному улучшению их клинического статуса, нормализации показателей центральной гемодинамики, улучшению антропометрических показателей и параметров композиционного состава тела, биомаркеров ПС. Ее применение способствовало редукции в сыворотке крови уровня ОХС на 17% ( $p < 0,05$ ), ТГ на 16,5% ( $p < 0,05$ ), ХС ЛПНП на 20% ( $p < 0,05$ ), т.е. сопровождалось значительным гипополидемическим эффектом, но недостаточным для достижения целевых уровней липидограммы у данной категории пациентов, что требовало поиска методов дополнительной алиментарной коррекции имеющихся нарушений.

С этой целью была проведена оценка эффективности НКД с включением пищевых веществ гипополидемического действия (ФС, растворимых и нерастворимых ПВ и ПНЖК  $\omega$ -3) у больных с ГЛП IА, ГЛП IБ и ГЛП IV типов.

Результаты исследований показали хорошую переносимость и эффективность всех вариантов проведенного диетологического воздействия.

Так, включение источников ФС в НКД у больных с ГЛП способствовало усилению ее гипополидемического действия - более значительному, чем у пациентов группы сравнения, снижению в сыворотке уровня ОХС (на 18-27%,  $p < 0,05$ ) и ХС ЛПНП (на 22-32%,  $p < 0,01$ ), против 11-16% и 15-19%, соответственно, на базисной диете. Это делает наиболее целесообразным применение ФС в диетотерапии пациентов с ГЛП IА и IБ типов.

Включение источников альгинатов в НКД у пациентов с ГЛП способствовало статистически значимому снижению в сыворотке крови уровня ОХС (на 20-21% ,  $p < 0,01$ ), ХС ЛПНП (на 25-35%,  $p < 0,01$ ) и величины КА (на 17-22% ,  $p < 0,05$ ) большему, чем у пациентов группы сравнения (на 14-16%, 15-19% и 10-12%, соответственно). Более выраженному снижению уровней ТГ и ХС ЛПОНП (на 7-13% и 8-13%, против 9-10% и 9-10%, соответственно). В связи с оптимизирующим влиянием альгинатов на все параметры липидограммы целесообразно их применение в диетотерапии пациентов всех типов ГЛП (IА, IБ и IV типов).

Включение по 15 г в день РПВ (особенно смешанного состава), в НКД у больных с ГЛП также способствовало более выраженному и статистически

значимому снижению уровня ОХС (на 9-21% ,  $p<0,05$ ), ТГ (на 20-21%), ХС ЛПНП (на 16-25%,  $p<0,05$ ) и величины КА (на 16-24%,  $p<0,01$ ), что обуславливает целесообразно их применение в диетотерапии при всех типах ГЛП.

Дополнительное включение 15 г НПВ в НКД у больных с ГЛП также проявлялось более значительным снижением в сыворотке крови уровня ОХС (на 24%,  $p<0,01$ ), ХС ЛПНП (на 32% ,  $p<0,01$ ) и величины КА (на 29% ,  $p<0,05$ ), оказывало позитивное воздействие на параметры коагулограммы. Что дает основание для их применения в диетотерапии пациентов с ГЛП, независимо от ее типа.

Включение в стандартную диету БАД-источников ПНЖК  $\omega$ -3 способствовало усилению ее гипотензивного эффекта и сопровождалось снижением в сыворотке крови ОХС (на 14-20% ,  $p<0,05$ ), ХС ЛПНП (на 14-23%), ТГ и ХС ЛПОНП (на 29-43% ,  $p<0,01$ ) и КА (на 17-31% ,  $p<0,01$ ).

Преимущественное воздействие на уровень ТГ и ХС ЛПОНП в сыворотке крови делает целесообразным применение БАД-источников ПНЖК  $\omega$ -3 в диетотерапии пациентов с ГЛП IV типа. Выявлен дозозависимый эффект ПНЖК  $\omega$ -3 у пациентов с ГЛП, проявляющийся значительно большей динамикой вышеуказанных показателей у пациентов, получающих рацион, обогащенный ПНЖК  $\omega$ -3 в количестве 1500 мг.

Включение в НКД 3 г ПНЖК  $\omega$ -3 способствовало значительному улучшению клинического статуса пациентов, усилению ее гипотензивного и гиполипидемического эффекта. В частности, уровень ОХС в сыворотке крови в результате лечения статистически значимо снизился на 22% ( $p<0,001$ ), уровни ТГ и ХС ЛПОНП - на 33% ( $p<0,001$ ), уровень ХС ЛПНП - на 26% ( $p<0,01$ ), а величина КА - 36% ( $p<0,01$ ). При этом воздействие на липидный спектр крови характеризовалось преимущественным снижением уровня ТГ, что делает наиболее целесообразным применение высоких доз ПНЖК  $\omega$ -3 у пациентов с ГЛП IV типа.

По результатам данного этапа исследований можно заключить, что обогащение базового антиатерогенного рациона нутриентами, обладающими гиполипидемическим действием, сопровождается усилением эффективности диеты, направленность которой актуализирует их применение при конкретном типе ГЛП.

На основании результатов проведенных исследования разработана схема коррекции нарушений пищевого статуса пациентов с ГЛП в зависимости от ее типа (рис. 12).

Данная схема обозначает приоритетность и этапность направлений диетологической коррекции. Таким образом, у пациентов с ГЛП IА типа основным является - редукция в рационе доли НЖК до 8-10% СК, умеренное снижение калорийности рациона питания с целью снижения избыточной массы тела, включение в рацион ФС в количестве 1,5 г в день, увеличение потребления ПВ до 30 г в сутки.

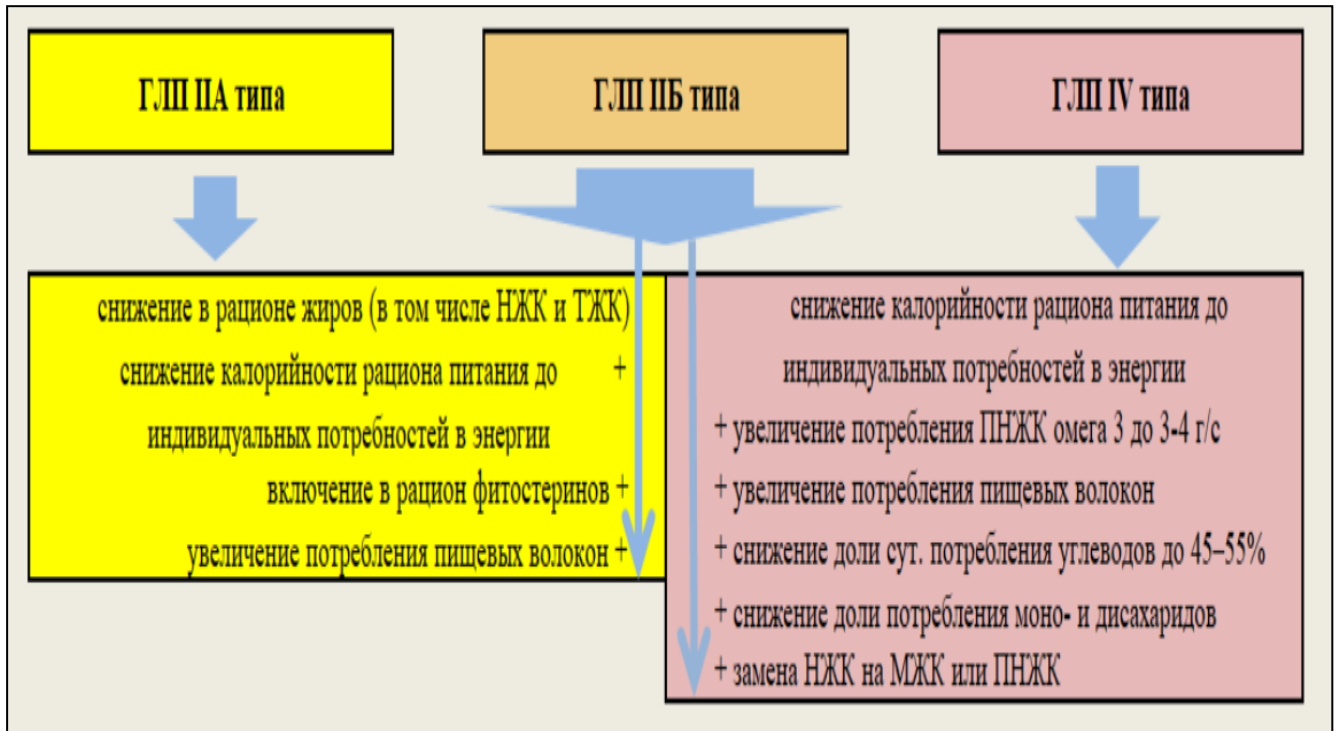


Рисунок 12 – Приоритетность назначения компонентов диетотерапии у пациентов с ГЛП IIА, IIБ и IV типов.

Пациентам с ГЛП IV типа все лечебные мероприятия следует начинать со снижения калорийности рациона питания. На втором месте по значимости мероприятий является увеличение потребления ПНЖК  $\omega$ -3 до 3-4 г в сутки. Затем – увеличение потребления ПВ до 30 г в сутки, снижение доли потребления углеводов до 45-55% СК, за счет снижения потребления моно- и дисахаридов до 5-10% СК. Также необходима частичная замена в рационе НЖК на МНЖК и ПНЖК.

В связи с тем, что нарушения ПС у пациентов с ГЛП IIБ типа наиболее выражены по сравнению с другими типами ДЛП и сочетают в себе изменения, свойственные ГХС и ГТГ, данной категории пациентов необходимо проведение мероприятий, назначаемых при ГЛП IIА и ГЛП IV типов, что будет способствовать коррекции ПС и нормализации липидограммы.

**Третий этап работы.** В настоящее время доказана эффективность использования на фоне диеты СПП, применение которых у пациентов с АССЗ оптимизирует не только параметры липидограммы крови, но и величину МТ, компонентный состав тела и энергетический обмен, оказывает выраженное воздействие на общий клинический статус пациентов и функциональное состояние ССС.

В связи с этим, целью данного этапа была разработка и клиническая апробация СПП с гипополипдемическим и антиатерогенным действием. Все разработанные СПП имели хорошие органолептические свойства и переносимость.

1. Оценка эффективности НКД с СПП, обогащенным соевым белком, ПНЖК  $\omega$ -3 и РПВ, у пациентов с ГЛП IIБ типа показала:

- статистически значимо большее относительно исходного уровня и группы сравнения уменьшение уровня САД ( $p < 0,001$ ), ДАД ( $p < 0,001$ ) и ЧСС ( $p < 0,01$ );
- статистически значимо большее снижение в сыворотке крови уровней ОХС ( $p < 0,001$ ), ХС ЛПНП ( $p < 0,05$ ) и величины КА ( $p < 0,05$ );
- несколько большую редукцию МТ, ЖМ тела и ОЖ организма в сравнении с базовой НКД;
- меньшее снижение ЭП, СОЖ и СОЖ/МТ, и наоборот, увеличение СОУ, СОУ/МТ и ЭП/МТ после проведенной диетотерапии в сравнении с диетотерапией без СПП;
- безопасность применения СПП на фоне НКД больных с ГЛП.

2. Оценка эффективности применения СПП с пониженным содержанием жира и модификацией жирнокислотного состава у больных с ГЛП ИБ типа позволила заключить, что:

- при приеме оптимальных доз статинов и не достижении целевых значений атерогенных липопротеидов назначение НКД в течение 30 суток позволяет снизить в сыворотке крови уровень ОХС на 15,7% ( $p = 0,0003$ ) и ХС ЛПНП на 19,1% ( $p = 0,002$ );
- дополнительное включение в диету данного СПП позволяет повысить ее эффективность и добиться редукции в сыворотке крови уровня ОХС на 32,9% ( $p < 0,0001$ ), ХС ЛПНП на 38,1% ( $p < 0,0001$ ), ХС ЛПОНП на 44,5% ( $p = 0,01$ ) и КА на 35,2% ( $p = 0,003$ );
- представленные результаты позволяют заключить, что у больных с ГЛП ИБ типа, имеющих нецелевые значения атерогенных ЛП на фоне оптимальной терапии статинами, целесообразно использовать НКД с включением СПП с НСЖ и М.

Такой подход позволяет достичь дополнительного снижения уровня ХС ЛПНП в сыворотке крови более чем на 44% , без увеличения медикаментозной нагрузки на больного, что потенциально более эффективно, чем использование вспомогательных лекарственных препаратов – блокаторов всасывания ХС или фибратов.

3. Оценка эффективности НКД с включением СПП, обогащенного фитостеринами (300 мг/день) и витамином Е, у пациентов с ГЛП ПА типа, позволило сделать ряд заключений:

- доказана безопасность применения СПП с ФиЕ на фоне НКД (отсутствие негативного воздействия на показатели белкового обмена, функционального состояния гепатобилиарной системы и почек);
- показано снижение уровня САД (на 17%,  $p < 0,001$ ), ДАД (на 14,5%,  $p < 0,001$ ) и ЧСС (на 11%,  $p < 0,01$ ) у больных с ГЛП ПА;
- отмечено меньшее по сравнению со стандартной НКД снижение в процессе лечения мышечной массы, большая редукция общей жидкости, повышение величины ЭП и СОУ без отрицательного воздействия на СОЖ и СОБ;
- обогащение НКД СПП с ФиЕ способствует усилению ее гипополипдемического эффекта: снижению в сыворотке крови уровня ОХС (на



17%,  $p < 0,05$ ), ХС ЛНПН (на 26%,  $p < 0,01$ ) и величины КА (на 22%,  $p < 0,05$ ), ОкЛНП на 22% ( $p < 0,05$ );

- СПП, обогащенный ФС и витамином Е, может быть рекомендован в качестве средства с гиполипидемическим и антиоксидантным действием у пациентов с ГЛП IIА типа.

4. Оценка эффективности диетотерапии с включением СПП, обогащенного РПВ, у пациентов с ГЛП IIА типа позволила сделать следующие выводы:

- применение СПП с РПВ на фоне НКД у больных с ГЛП IIА типа оказывает благоприятное воздействие на клиническую картину заболеваний сердечно-сосудистой системы и параметры центральной гемодинамики (АД и ЧСС);

- способствует усилению гиполипидемического действия НКД - более значительному и статистически значимому ( $p < 0,05$ ) снижению в сыворотке крови уровня ОХС (на 17%), ТГ (на 22%), ХС ЛНПН (на 17%) и величины КА (на 17%), чем у пациентов группы сравнения: 13% ( $p < 0,05$ ), 5%, 14% ( $p < 0,05$ ) и 8%, соответственно.

- оказывает благоприятное воздействие на антропометрические данные пациентов, параметры композиционного состава тела и показатели энергетического обмена;

- СПП с РПВ может быть рекомендован для включения в диетотерапию больных с ГЛП IIА типа.

Итогом выполнения работы явилась разработка алгоритма многоуровневой диагностики нарушений питания и пищевого статуса пациентов с ГЛП IIА, IIБ и IV типов (рис.13) и системы персонализированной гиполипидемической диетотерапии атерогенных дислипидемий (рис. 14).

Согласно разработанной системе персонализированной гиполипидемической диетотерапии атерогенных дислипидемий в выработке тактики лечения (в том числе и диетического) пациентам с ГЛП и АСБ необходимо учитывать не только тип ГЛП, но и выраженность АСБ, установленную на основании расчета риска развития осложнений заболеваний ССС и смертности от них в ближайшие 10 лет.

<b>Нутритест-ИП-1</b> <b>Амбулаторный этап</b>	<b>Нутритест-ИП-2</b> <b>Стационарный этап</b> <b>(стационар общего профиля)</b>	<b>Нутритест-ИП-3</b> <b>Стационарный этап</b> <b>(специализированный стационар)</b>
<b>Клинический осмотр</b> • Верификация предварительного диагноза ДЛП на основании анализа жалоб, данных анамнеза, физикального осмотра	<b>Клинический осмотр</b> • Верификация предварительного диагноза ДЛП на основании анализа жалоб, данных анамнеза, физикального осмотра, данных предварительного обследования. • Стратификация риска ССО по шкале Score	<b>Клинический осмотр</b> • Верификация типа ДЛП на основании анализа жалоб, данных анамнеза, физикального осмотра, данных предварительного обследования. • Стратификация риска ССО по шкале Score
<b>Оценка фактического питания частотным методом (компьютерное тестирование)</b>	<b>Оценка фактического питания частотным методом (компьютерное тестирование)</b>	<b>Оценка фактического питания частотным методом (компьютерное тестирование)</b>
<b>Исследование пищевого статуса</b> • Антропометрические исследования (измерение роста, массы тела, объема талии, бедер). Расчет индекса массы тела. Калиперометрия.	<b>Исследование пищевого статуса</b> • Антропометрические исследования (измерение роста, МТ, ОТ, ОБ, расчет индекса массы тела (ИМТ) и индекса формы тела (ИФТ), соотношения ОТ/ОБ. • Исследование композиционного состава тела (ЖМ, ММ, ТМ, ОЖ) • Расчет энерготрат покоя	<b>Исследование пищевого статуса</b> • Антропометрические исследования (измерение роста, МТ, ОТ, ОБ, расчет ОТ/ОБ, ИМТ и ИФТ) • Исследование композиционного состава тела (ЖМ, ММ, ТМ, ОЖ) • Исследование энергетического обмена покоя и при физической нагрузке
<b>Лабораторная диагностика</b> Экспресс-диагностика уровня глюкозы и общего холестерина капиллярной крови	<b>Лабораторная диагностика</b> • общий анализ крови, общий анализ мочи, биохимический анализ крови, коагулограмма	<b>Лабораторная диагностика</b> • общий анализ крови, общий анализ мочи, биохимический анализ крови, коагулограмма • показатели липидного обмена (ОХС, ХС ЛПНП, ХС ЛПВП, ТГ, ЛП (а), апоВ/апоА, ХС неЛПВП) • показатели витаминно-минерального обмена • показатели системы ПОЛ-АОЗ
<b>Инструментальная диагностика функционального состояния сердечно-сосудистой системы (ЭКГ)</b>	<b>Инструментальная диагностика функционального состояния сердечно-сосудистой системы (ЭКГ, СМЭКГ, СМАД, ЭХОКГ, УЗДГ МАГ и БЦА, УЗИ периферических артерий и вен)</b>	<b>Высокотехнологичная инструментальная диагностика функционального состояния сердечно-сосудистой системы (МСКТ сердца, стресс ЭХО КГ, ЭКГ-картирование, внутрисосудистое УЗИ)</b>
↓	↓	↓
<b>верификация ГЛП</b>	<b>верификация типа ГЛП и наличия АСБ, стратификация риска ССО</b>	<b>верификация типа ГЛП и тяжести АСБ, стратификация риска ССО, определение персональных потребностей в энергии и нутриентах</b>

Рисунок 13 – Алгоритм многоуровневой диагностики нарушений питания, пищевого статуса и риска ССО у пациентов с гиперлипопротеидемией.

<b>СИСТЕМА ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЙ ГИПОЛИПИДЕМИЧЕСКОЙ ДИЕТОТЕРАПИИ ГЛП</b>			
	<b>ГЛП IА</b>	<b>ГЛП IБ</b>	<b>ГЛП IV</b>
<b>риск ССО 1</b>	стандартная диетотерапия	стандартная диетотерапия	стандартная диетотерапия
<b>риск ССО 2</b>	модифицированная диетотерапия с включением БАВ (ФС и ПВ)	модифицированная диетотерапия с включением БАВ (ФС или ПВ, или ПНЖК ω 3)	модифицированная диетотерапия с включением БАВ (ПВ или ПНЖК ω 3)
<b>риск ССО 3</b>	модифицированная диетотерапия с включением СПП с ФС и ПВ	модифицированная диетотерапия с включением СПП с ФС и ПВ и ПНЖК ω 3	модифицированная диетотерапия с включением СПП с ПВ и ПНЖК ω 3
	медикаментозная терапия	медикаментозная терапия	медикаментозная терапия
<b>риск ССО 4</b>	модифицированная диетотерапия с включением СПП комплексного антиатерогенного воздействия	модифицированная диетотерапия с включением СПП комплексного антиатерогенного воздействия	модифицированная диетотерапия с включением СПП комплексного антиатерогенного воздействия
	медикаментозная терапия	медикаментозная терапия	медикаментозная терапия

Рисунок 14 – Система персонализированной гиполипидемической диетотерапии атерогенных дислипидемий.

Данная тактика лечения направлена на поэтапное ее усиление при прогрессировании у пациента процессов атерогенеза и ухудшении клинической ситуации. Ее главная задача – достижение целевых уровней ХС ЛПНП и торможение развития и/или прогрессирования атеросклеротической болезни. С целью первичной и вторичной профилактики развития заболеваний сердечно-сосудистой системы.

## ВЫВОДЫ

1. На основе комплексного изучения фактического питания и пищевого статуса продемонстрированы их отличительные особенности у пациентов с гиперлипопротеидемией IIА, IIБ и IV типов. По сравнению с другими типами ГЛП при гиперхолестеринемии отмечается более высокое потребление общего и насыщенного жира, самая низкая скорость его окисления, наименьшая масса тела, ИМТ и наибольшая частота встречаемости и тяжести течения атеросклеротической болезни.

2. Отличительной особенностью пищевого статуса пациентов с гиперлипопротеидемией IV типа является наибольшая по сравнению с другими типами ГЛП величина энерготрат покоя, скорость окисления макронутриентов, масса тела, индексы массы и формы тела на фоне более высокой калорийности их рациона и содержания в нем углеводов.

3. Расчет риска развития ССО и смертности от них в ближайшие 10 лет выявил у пациентов с гиперлипопротеидемией (особенно при ГЛП IIБ типа) более высокий риск ССО (3 и 4), чем у лиц с нормолипидемией (1-2).

4. Обогащение стандартного рациона фитостеринами в дозе 1,5 г в день в течение 3 недель в составе йогурта и спреда способствовало усилению ее гиполипидемического эффекта: снижению уровня в сыворотке крови ОХС на 18-27% ( $p<0,05$ ), а ХС ЛПНП на 22-32% ( $p<0,01$ ) против 11-16% и 15-19%, соответственно, на базисной диете.

5. Включение в диету растворимых и нерастворимых пищевых волокон в дозе 2-15 г в день приводило к снижению в сыворотке крови уровня ОХС на 16-24% ( $p<0,05$ ), ХС ЛПНП - на 20-35% ( $p<0,01$ ) и ТГ – на 13-20% по сравнению с 13-16%, 15-19% и 5-9% на стандартной диете.

6. Обогащение стандартного рациона ПНЖК  $\omega$ -3 в дозе 300-3000 мг в день способствовало дозозависимому снижению в сыворотке крови уровня ОХС на 15-20% ( $p<0,05$ ), ХС ЛПНП – на 11-26% ( $p<0,05$ ), и ТГ – на 23-49% ( $p<0,01$ ), против 13%, 14% и 8%, соответственно, на базовой диете.

7. Применение СПП в диетотерапии пациентов с гиперлипопротеидемией способствовало не только оптимизации параметров липидограммы крови, но также редукции массы тела, коррекции компонентного состава тела и параметров энергетического обмена, оказывало выраженное позитивное воздействие на клинический статус больных и функциональное состояние сердечно-сосудистой системы.

8. Назначение персонализированной диетотерапии предопределяет проведение многоуровневой диагностики нарушений питания, пищевого статуса и риска ССО у пациентов с гиперлипопротеидемией IIА, IIБ и IV типов.

9. Согласно разработанной схеме, в выработке тактики диетотерапии пациентов с гиперлипопротеидемией необходимо учитывать не только ее тип, но и выраженность атеросклеротического процесса, установленную на основании расчета риска развития ССО и смертности от них в ближайшие 10 лет. Ее главная задача – достижение целевых уровней ХС ЛПНП для первичной и вторичной профилактики ССЗ.

## **ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ**

Несмотря на большое внимание исследователей (Бойцов С.А. и др., 2020; Драпкина О.М. и др. 2023; Ежов М.В. и др. 2023) к проблеме профилактики развития ССЗ многие вопросы остаются не до конца решенными и актуальными на сегодняшний день. Сохраняется высокая заболеваемость и смертность от ССЗ в Российской Федерации. Даже с учетом всего современного арсенала проводимых лечебно-диагностических мероприятий. Применяемая терапия в недостаточном числе случаев сопровождается достижением желаемых целей лечения. Это требует продолжения работы в данном направлении: поиска новых патогномичных маркеров развития и прогрессирования АССЗ, новых возможностей медикаментозного лечения, расширения арсенала диетологического воздействия, расширения линейки специализированных продуктов направленного гиполипидемического и антиатерогенного воздействия и внедрение их в массовое производство, активное пропоягандирование возможностей современных технологий на популяционном уровне.

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. Пациентам с гиперлипопротеидемией ПА, ПБ и IV типов необходимо проводить многоуровневую диагностику нарушений питания, пищевого статуса и риска сердечно-сосудистых осложнений с целью их коррекции.

2. Для коррекции параметров липидограммы и других биомаркеров пищевого статуса целесообразно применение диетотерапии, обогащенной биологически активными веществами направленного гиполипидемического действия.

3. С целью коррекции нарушений ПС у пациентов с гиперлипопротеидемией ПА типа, в первую очередь, необходимо снижение содержания в рационе НЖК до 8-10% СК, замена традиционных жировых продуктов на продукты с пониженным содержанием жира, умеренная редукция калорийности рациона питания, включение в рацион ФС в количестве 1,5 г в день и увеличение потребления ПВ до 30 г в сутки.

4. Пациентам с гиперлипопротеидемией IV типа все лечебные мероприятия следует начинать со снижения калорийности рациона питания и редукции массы тела. На втором месте по значимости мероприятий является увеличение потребления ПНЖК  $\omega$ -3 до 3-4 г в сутки. Затем – увеличение потребления ПВ до 30 г в сутки, снижение доли потребления углеводов до 45-55% СК, за счет снижения потребления моно- и дисахаридов до 5-10% СК и. Также важна замена в рационе насыщенных жирных кислот на моно- и полиненасыщенные.

5. В тактике лечебных воздействий при гиперлипопротеидемии ПБ типа необходимо проведение мероприятий, назначаемых и при гиперлипопротеидемии ПА типа и гиперлипопротеидемии IV типа.

6. С целью повышения эффективности лечения, улучшения его качества целесообразно дополнительное применение СПП и БАД гиполипидемической направленности.

7. Диетотерапия пациентов с гиперлиппротеидемией должна осуществляться дифференцированно в зависимости от ее типа на всех этапах оказания медицинской помощи (амбулаторно, стационарно и др.).

8. При планировании и реализации диетологической помощи пациентам с гиперлиппротеидемией целесообразно использовать предложенную схему персонализированной гиполипидемической диетотерапии, учитывающую тип нарушения липидного обмена и выраженность атеросклеротического процесса, установленную на основании расчета риска развития осложнений заболеваний ССС и смертности от них в ближайшие 10 лет.

### **СПИСОК РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЫ** **Статьи в рецензируемых научных журналах, входящих в Перечень ВАК и** **международные базы цитирования (Scopus, WoS):**

1. Погожева, А.В. Оценка эффективности использования хлеба, изготовленного из пророщенного зерна, в диетотерапии больных пожилого возраста с сердечно-сосудистыми заболеваниями / А.В. Погожева, С.А. Дербенева, Е.К. Байгарин, Г.Ю. Мальцев, В.С. Беликов // Вопросы питания. – 2006. – Т. 75. – № 5. – С. 45-48.

2. Бекетова, Н.А. Уровень антиоксидантов и показатели липидного обмена у больных с сердечно-сосудистой патологией / Н.А. Бекетова, С.А. Дербенева, В.Б. Спиричев, О.Г. Переверзева, О.В. Кошелева, Г.Ю. Мальцев, А.В. Васильев, А.В. Погожева // Вопросы питания. – 2007. – Т. 76. – № 3. – С. 11-18.

3. Погожева, А.В. Применение фитостероидов в диетотерапии при сердечно-сосудистых заболеваниях / А.В. Погожева, Б.С. Каганов, С.А. Дербенева, Г.Ю. Мальцев, М.И. Шпитонков // Вопросы питания. – 2008. – №5. – С. 37-40.

4. Погожева, А.В. Оценка эффективности применения продукта, обогащенного фитостеринами, в диетотерапии больных сердечно-сосудистыми заболеваниями / А.В. Погожева, С.А. Дербенева // Кардиология. – 2008. – №9. – С. 47-49.

5. Погожева, А.В. Современные способы алиментарной коррекции ожирения / А.В. Погожева, С.А. Дербенева // Вопросы детской диетологии. – 2009. – №5. – С. 57-58.

6. Погожева, А.В. Алиментарная коррекция нарушений пищевого статуса у пациентов с метаболическим синдромом / А.В. Погожева, С.А. Дербенева, А.Р. Богданов, Б.С. Каганов // Вопросы питания. – 2009. – Т.78. – № 6. – С. 42-47.

7. Погожева, А.В. Система многоуровневой диагностики и коррекции нарушений пищевого статуса пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями / А.В. Погожева, С.А. Дербенева, А.Р. Богданов, Б.С. Каганов // Вопросы питания. – 2009. – Т. 78. – №3. – С. 43-51.

8. Погожева, А.В. Диетологическая коррекция гиперхолестеринемии / А.В. Погожева, С.А. Дербенева // Лечащий врач. – 2009. – №2. – С. 22-26.

9. Погожева, А.В. Влияние пищевых волокон на усвоение витаминов у пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями и ожирением / А.В. Погожева, В.М. Коденцова, О.А. Вржесинская, **С.А. Дербенева**, Н.А. Бекетова, О.Г. Переверзева, О.В. Кошелева // Вопросы питания. – 2010. – Т. 79. – №1. – С. 34-39.

10. Богданов, А.Р. Изучение состояния сердечно-сосудистой системы у больных с избыточной массой тела и ожирением / А.Р. Богданов, **С.А. Дербенева**, Т.В. Строкова, А.Г. Сурков, Б.С. Каганов // Вопросы питания. – 2012. – Т.81. – №1. – С. 69-74.

11. Богданов, А.Р. Эффективность диеты, содержащей ПНЖК, при заболеваниях сердечно-сосудистой системы в сочетании с ожирением / А.Р. Богданов, **С.А. Дербенева**, А.А. Голубева, М.В. Зейгарник, Б.С. Каганов // Вопросы диетологии. – 2012. – Т.2. – №4. – С. 6-11.

12. Погожева, А.В. Влияние антиатерогенной диеты, обогащенной фитостеринами и маслом амаранта, на клинико-биохимические показатели у больных сердечно-сосудистыми заболеваниями / А.В. Погожева, **С.А. Дербенева**, Г.Ю. Мальцев, А.Р. Богданов, Т.Б. Сенцова // Вопросы диетологии. – 2012. – Т.2. – №2. – С. 14-17.

13. Богданов, А.Р. Показатели метаболизма и маркеры сердечно-сосудистого риска у больных с различной степенью ожирения / А.Р. Богданов, **С.А. Дербенева**, Т.С. Залетова, М.Ю. Щербакова // Доктор. Ру, Кардиология. Ревматология. – 2013 – №2 (80). – С. 31-38.

14. Феофанова, Т.Б. Клинические и функциональные показатели ишемии миокарда у больных с различной степенью ожирения / Т.Б. Феофанова, А.Р. Богданов, **С.А. Дербенева**, М.Ю. Щербакова // Вопросы диетологии. – 2013. – Т. 3. – № 2. – С. 6-15.

15. Богданов, А.Р. Оценка эффективности диетотерапии у пациентов с различной степенью выраженности ожирения / А.Р. Богданов, **С.А. Дербенева**, А.В. Погожева, Т.Б. Сенцова // Вопросы питания – 2014. – Том 83. – №6. – С. 32-40.

16. Богданов, А.Р. Изучение показателей метаболизма и маркеров сердечно-сосудистого риска у больных с ожирением / А.Р. Богданов, А.В. Погожева, **С.А. Дербенева**, Т.Б. Сенцова // Вопросы питания. – 2014. – Т.83. – №S3. – С. 211-212.

17. Залетова, Т.С. Эффективность диетотерапии, основанной на оценке энерготрат покоя / Т.С. Залетова, А.Р. Богданов, **С.А. Дербенева**, Т.Б. Феофанова // Вопросы питания. – 2015. – Т.84. – № S3. – С. 30-31.

18. **Дербенева, С.А.** Новые возможности диетической коррекции резидуальных нарушений липидного обмена у больных ИБС и ожирением / **С.А. Дербенева**, В.Е. Нестерова, Т.С. Залетова, Т.Б. Феофанова // Международный журнал сердца и сосудистых заболеваний. – 2020. – Т.8. – № 27. – С. 29-37.

19. Стародубова, А.В. Кардионутрициология: лечебное питание в профилактике и лечении ведущей патологии современности / А.В.

Стародубова, Е.Н. Ливанцова, **С.А. Дербенева**, Н.В. Поленова, С.Д. Косюра, Ю.Р. Вараева // Вопросы питания. – 2020. – Т. 89. – № 4. – С. 146-160.

20. **Дербенева, С.А.** Инновационные пищевые технологии в лечении больных кардиохирургического профиля с сопутствующим ожирением / **С.А. Дербенева**, Т.С. Залетова, Н.Н. Шапошникова, А.В. Стародубова // Сибирский журнал клинической и экспериментальной медицины. – 2021. – Т. 36. – № 3. – С. 137-147.

21. **Дербенева, С.А.** Изучение клинической эффективности применения специализированного пищевого продукта у пациентов с сердечно-сосудистой патологией, нуждающихся в оперативном лечении / **С.А. Дербенева**, А.В. Погожева // Вопросы диетологии. – 2022 – № 12(3). – С. 11-19.

22. Залетова, Т.С. Оценка распространенности сопутствующих заболеваний у больных морбидным ожирением в зависимости от веса, индекса массы тела, пола и возраста / Т.С. Залетова, **С.А. Дербенева** // Вопросы диетологии. – 2022. – № 12 (3). – С. 5-10.

### Руководства

23. Тутельян, В. А. Нутрициология и клиническая диетология : национальное руководство / В. А. Тутельян, Д. Б. Никитюк, А.В., Погожева, **С.А. Дербенева** и др.– М., ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 656 с. ISBN 978-5-9704-5352-0.

24. Тутельян, В. А. Нутрициология и клиническая диетология: Национальные руководства (2-е издание) / А.Л. Абалина, С.Е. Акользина, И.В. Аксенов, **С.А. Дербенева** и др. – М., ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 1008 с. ISBN: 978-5-9704-6280-5

25. Тутельян, В. А. Нутрициология и клиническая диетология: Национальные руководства (2-е издание) / А.Л. Абалина, С.Е. Акользина, И.В. Аксенов, **С.А. Дербенева** и др. – М., ГЭОТАР-Медиа, 2023. – 1008 ISBN: 978-5-9704-7769-4

26. Погожева, А. В. Диетотерапия ишемической болезни сердца / А. В. Погожева, **С. А. Дербенева**; под ред. В. А. Тутельяна, Д. Б. Никитюка. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2024 — 232 с. : ил. — (Серия «Лечебное питание»). — DOI: 10.33029/9704-8066-3-CHD-2024-1-232. ISBN 978-5-9704-8066-3

### Монографии

27. Тутельян, В.А. Лечебное питание: современные подходы к стандартизации диетотерапии: монография / В.А. Тутельян, М.Г. Гаппаров, Б.С.Каганов, Р.А. Хальфин, А.К. Батулин, А.В. Погожева, **С.А. Дербенева**, Х.Х. Шарафетдинов и др. – М., Династия, 2007.– 304 с. ISBN: 978-5-98125-074-3

28. Тутельян, В.А. Роль пищевых волокон в питании человека: монография / В.А. Тутельян, А.В. Погожева, В.Г. Высоцкий, **С.А. Дербенева**, Е.К. Байгарин, В.В. Бессонов, В.М. Жминченко, И.С. Зилова, В.А. Пашорина. – М., Новое тысячелетие, 2008. – 326 с.

29. Тутельян, В.А. Лечебное питание: современные подходы к стандартизации диетотерапии. 2-е изд., перераб. и доп.: монография / В.А. Тутельян, М.М.Г. Гаппаров, Б.С.Каганов, Х.Х. Шарафетдинов, А.К.Батулин,



**С.А. Дербенева** и др. (всего 23 автора). – М., Династия, 2010. – 304 с. ISBN: 978-5-98125-074-3

30. **Дербенева, С.А.** Применение специализированных пищевых продуктов в диетотерапии больных с сердечно-сосудистой патологией: монография / С.А. Дербенева, А.В. Погожева, В.М. Воробьева, Т.С. Залетова, Е.А.Котенкова, А.А.Кочеткова, А.В.Стародубова, И.М. Чернуха.– СПб., Научно-технологические технологии, 2021.– 187 с. ISBN: 978-5-6045558-6-6

31. Погожева, А.В.. Питание в коррекции дислипидемии: монография / А.В.Погожева, **С.А. Дербенева**. – СПб., Научно-технологические технологии, 2022. – 208 с. ISBN: 978-5-6048123-4-1

32. Сукиасян, А.А. Пища и пищевые ингредиенты в борьбе с дислипидемией: глава в монографии: Роль инноваций в трансформации и устойчивом развитии современной науки: монография. Выпуск 66 [под ред.] /**С.А. Дербенева**, А.В. Стародубова. – Уфа, Аэтерна, 2022. – 232 с. ISBN 978-5-00177-418-1

#### **Методические рекомендации**

33. Тутельян, В.А. Мониторинг пищевого статуса с использованием современных методов нутриметабономики и оптимизации диетотерапии при внутренней патологии / В.А. Тутельян, М.Г. Гаппаров, Б.С.Каганов, А.К.Батурин, А.В.Васильев, А.В. Погожева, **С.А. Дербенева**, В.А.Мещерякова, Х.Х. Шарифетдинов, О.А.Плотникова, Г.Ю. Мальцев и др. // Методические рекомендации. М., 2006. – 36 с.

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

АОЗ – <u>антиоксидантная защита</u>	ПНЖК – <u>полиненасыщенные жирные кислоты</u>
АСБ – <u>атеросклеротическая болезнь</u>	ПОЛ – <u>перекисное окисление липидов</u>
БАД – <u>биологически активные добавки к пище</u>	ПротВ – <u>протромбиновое время</u>
ГЛП – <u>гиперлипопротеидемия</u>	РПВ – <u>растворимые ПВ</u>
ГС – <u>группа сравнения</u>	СОБ – <u>скорость окисления белка</u>
ДГК – <u>докозагексаеновая кислота</u>	СОЖ – <u>скорость окисления жиров</u>
ДЛП – <u>дислипидемия</u>	СОУ – <u>скорость окисления углеводов</u>
ЖМ – <u>жировая масса</u>	СПП – <u>специализированный пищевой продукт</u>
ИБС – <u>ишемическая болезнь сердца</u>	СС – <u>сердечно-сосудистый</u>
ИМТ – <u>индекс массы тела</u>	ССО – <u>сердечно-сосудистые осложнения</u>
ИФА – <u>иммуноферментный анализ</u>	ССР – <u>сердечно-сосудистый риск</u>
ИФТ – <u>индекс формы тела</u>	ССС – <u>сердечно-сосудистая смертность</u>
КА – <u>коэффициент атерогенности</u>	ТГ – <u>триглицериды</u>
ММ – <u>мышечная масса</u>	ТМ – <u>тощая масса</u>
МНЖК – <u>мононенасыщенные жирные кислоты</u>	ФК – <u>функциональный класс</u>
МТ – <u>масса тела</u>	ФН – <u>фибриноген</u>
НЖК – <u>насыщенные жирные кислоты</u>	ФР – <u>факторы риска</u>
НКД – <u>низкокалорийная диета</u>	ФС – <u>фитостерины</u>
НЛП – <u>нормолипидемия</u>	ХС ЛПВП – <u>холестерин липопротеидов высокой плотности</u>
НПВ – <u>нерастворимые ПВ</u>	ХС ЛПНП – <u>холестерин липопротеидов низкой плотности</u>
НЯ – <u>нежелательные явления</u>	ХС ЛПОНП – <u>холестерин липопротеидов очень низкой плотности</u>
ОБ – <u>объем бедер</u>	ЭКГ – <u>электрокардиография</u>
ОГ – <u>основная группа</u>	ЭП – <u>энерготраты покоя</u>
Ож – <u>ожирение</u>	ЭПК – <u>эйкозапентаеновая кислота</u>
ОЖ – <u>общая жидкость</u>	ЭХОКГ – <u>эхокардиография</u>
ОПСС – <u>общее периферическое сопротивление сосудов</u>	ЭЦ – <u>энергетическая ценность</u>
ОТ – <u>объем талии</u>	SCORE – <u>Systemic Coronary Risk Evaluati</u>
ОХС – <u>общий холестерин</u>	
ПА – <u>протромбиновая активность</u>	
ПВ – <u>пищевые волокна</u>	