

На правах рукописи

Емероле
Карл Чуквуемека

**ОЦЕНКА НАРУШЕНИЙ ПИЩЕВОГО СТАТУСА И ИХ
ДИЕТИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ**

14.01.09 - Инфекционные болезни

14.01.04 - Внутренние болезни

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Москва – 2017

Диссертационная работа выполнена в Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования "Российский университет дружбы народов"

Научные руководители:

доктор медицинских наук, профессор **Кожевникова Галина Михайловна**
доктор медицинских наук, профессор **Исаков Василий Андреевич**

Официальные оппоненты:

Канестри Вероника Геннадиевна – доктор медицинских наук,
*старший научный сотрудник Специализированного научно-исследовательского
отдела эпидемиологии и профилактики СПИД ФБУН «Центральный научно-
исследовательский институт эпидемиологии» Роспотребнадзора*

Максимов Валерий Алексеевич – Заслуженный деятель науки РФ,
Заслуженный врач РФ, доктор медицинских наук, профессор
*профессор кафедры диетологии и нутрициологии ФГБОУ ДПО «Российская
медицинская академия непрерывного профессионального образования»
Минздрава России*

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования «Московский
государственный медико-стоматологический университет им. А.И.Евдокимова»
Минздрава России.

Защита состоится « ____ » _____ 2017 года в ____ часов на
заседании диссертационного совета Д 208.114.01 в ФБУН ЦНИИ Эпидемиологии
Роспотребнадзора по адресу: 111123, г. Москва, ул. Новогиреевская, д. 3а.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФБУН ЦНИИ
Эпидемиологии Роспотребнадзора по адресу: 111123, г. Москва, ул.
Новогиреевская, д.3а и на сайте института: www.crie.ru.

Автореферат разослан « ____ » _____ 2017 года

Ученый секретарь диссертационного совета,
член-корреспондент РАН,
доктор медицинских наук, профессор **Горелов Александр Васильевич**

Актуальность темы исследования.

ВИЧ-инфекция является хроническим заболеванием, приводящим к функциональным нарушениям практически всех систем организма. Изменения состава тела в виде потери массы, синдрома истощения, липодистрофии у больных ВИЧ-инфекцией являются характерными проявлениями болезни (Покровский В.В., 2013, Канестри В.Г. и соавт., 2014, Ott P. et al. 2002, De Pee S., Semba R.D., 2010). Несмотря на успехи в применении антиретровирусных препаратов остаются нерешенными вопросы о таких экзогенных факторах, как питание пациента и его пищевой статус. Пищевой статус - это комплекс показателей, отражающих адекватность фактического питания реальным потребностям организма с учетом условий его состояния здоровья. Нарушение пищевого статуса у больных ВИЧ-инфекцией сопровождается потерей веса и синдромом истощения, которые являются специфическими признаками болезни и остаются серьезной клинической проблемой даже в эпоху эффективной антиретровирусной терапии. Риск развития оппортунистических инфекций увеличивается у пациентов, имеющих значительную потерю веса и синдром истощения по сравнению с пациентами без этих осложнений (Покровский В.В., Nadigan C .et al, 2001, Semba R.D. et al, 2010, Takara L. et al , 2012). Для характеристики массы тела широко используемым показателем является индекс массы тела (ИМТ). Однако он недостаточен для определения различных параметров соотношения компонентов тела, которые оказывают значительное влияние на определение необходимой для данного пациента диетотерапии (Тутельян В.А, Исаков В.А., 2009, Мартиросов Э.Г. и соав., 2006). В связи с этим для более полного понимания патологических процессов при ВИЧ-инфекции и адекватного ведения больных необходимо определять пищевой статус, который основан на полной оценке состава тела (содержание жидкости, жировой, тощей и мышечной массы тела) и оценке основного обмена. Использование современных методов комплексного исследования пищевого статуса больных является безусловно актуальным и необходимым для совершенствования лечения больных и улучшения качества их жизни.

Степень разработанности темы исследования

Основанием для проведения настоящего диссертационного исследования явились научные результаты в области изучения пищевого статуса больных различной патологией и данные о метаболических нарушениях и значении алиментарного фактора в патогенезе и клиническом течении ВИЧ-инфекции. При большом количестве работ по этим проблемам, в отечественной литературе практически отсутствуют сведения по комплексному изучению пищевого статуса больных ВИЧ-инфекцией и диетической коррективке выявляемых нарушений, что обуславливает актуальность данной темы.

Цель исследования

Изучить состояние пищевого статуса больных ВИЧ-инфекцией для совершенствования оказания медицинской помощи ВИЧ-инфицированным лицам и улучшения качества их жизни.

Задачи исследования

1. Провести анализ количества потребляемых пищевых веществ больными ВИЧ-инфекцией.
2. Определить антропометрические показатели и показатели состава тела больных ВИЧ-инфекцией.
3. Изучить индивидуальную потребность в энергии больными ВИЧ-инфекцией.
4. Оценить различия в пищевом статусе больных ВИЧ-инфекцией в зависимости от применения диетотерапии.
5. Разработать рекомендации по диетическому рациону больных ВИЧ-инфекцией на основании полученных результатов исследования.

Научная новизна исследования

Установлено, что у больных ВИЧ-инфекцией молодого возраста без вторичных заболеваний в суточном рационе количество потребляемых углеводов достоверно ниже рекомендуемых физиологических норм, что может привести к усилению обмена веществ и ухудшению усвояемости таких макронутриентов как жиры и белки и негативно повлияет на энергообмен и синтез компонентов иммунной системы. В суточном рационе выявлено повышение потребления доли насыщенных жиров (11% калорийности) и недостаточное употребление продуктов, в которых содержатся

мононенасыщенные жиры (4,7% калорийности), что повышает риск возникновения дислипидемии и сердечно-сосудистых осложнений. При оценке показателей композиционного состава тела у больных ВИЧ-инфекцией выявлено достоверное снижение содержания жировой массы, нормальные величины массы скелетной мускулатуры, нормальные показатели общей жидкости организма и минеральных веществ. Изучение основного обмена у обследованных больных показало достоверное отличие от контрольной группы здоровых людей показателей энерготрат покоя (увеличение до 1820 ккал/сутки), снижение скорости окисления углеводов и повышение скорости окисления жиров и белка. На основе комплексной оценки пищевого статуса по системе Нутритест-ИП у больных ВИЧ-инфекцией разработаны принципы специализированного диетического рациона, модифицированного по энергетической ценности, содержанию белка, жиров и углеводов.

Теоретическая и практическая значимость работы

Впервые проведено динамическое комплексное изучение пищевого статуса больных ВИЧ-инфекцией без вторичных заболеваний. Проведен анализ фактического питания, основного обмена и состав тела больных ВИЧ-инфекцией, что позволяет уточнить патогенез заболевания. Впервые доказана необходимость коррекции нарушений пищевого статуса больных ВИЧ-инфекцией с помощью индивидуальной диетотерапии.

Новые сведения о пищевом статусе больных ВИЧ-инфекцией позволят составлять рацион питания, который будет оптимальным для пациента с целью его обеспечения необходимыми пищевыми веществами и эффективной коррекции состава тела. Персонализированный подход к диетотерапии больных ВИЧ-инфекцией повысит качество их жизни.

Методология и методы исследования

В исследование включено 72 больных ВИЧ-инфекцией, которые наблюдаются в клинко-диагностическом отделении СПИД Федерального бюджетного учреждения науки "Центральный научно-исследовательский институт эпидемиологии" Роспотребнадзора. Группу контроля составили 32 практически здоровых человека, которые проходили обследование в отделении гастроэнтерологии и гепатологии

Федерального государственного бюджетного учреждения науки "Федеральный исследовательский центр питания, биотехнологии и безопасности пищи".

Методы исследования включали эпидемиологические, клинические, биохимические, серологические, иммунологические, молекулярно-биологические, инструментальные методы исследования.

Для статистической обработки полученных данных использованы программы Microsoft Office Excel 2007 и Statistica 8.0. Для оценки статистической достоверности применяли метод Манна-Уитни.

Основные положения, выносимые на защиту

1. У больных ВИЧ-инфекцией молодого возраста без вторичных заболеваний в фактическом рационе питания снижено количество потребляемых углеводов, недостаточное потребление продуктов, содержащих мононенасыщенные жиры при увеличении доли насыщенных жиров. Биоимпедансный анализ показал снижение жировой массы тела больных.

2. Течение заболевания сопровождается отрицательной динамикой метаболических параметров основного обмена без клинических признаков прогрессирования болезни.

3. Применение в диетотерапии у больных ВИЧ-инфекцией специализированного рациона, модифицированного по энергетической ценности, содержанию белка, жиров и углеводов ассоциируется с нормализацией показателей пищевого статуса.

Степень достоверности и апробация результатов исследования

Степень достоверности результатов исследования определяется обследованием 72 больных ВИЧ-инфекцией и 32 практически здоровых лиц с применением современных клиничко-лабораторных, иммунологических, инструментальных методов исследования и адекватной статистической обработкой данных с применением пакета прикладных программ Microsoft Office Excel 2007 и Statistica 8.0 для Windows.

Основные результаты работы доложены и обсуждены на Conference "HIV Research for Prevention" (Cape Town, South Africa, 2014), VII International Scientific Conference "Science 4Health" (Москва, 2016),

XIV Научно-практической конференции "Инфекционные болезни и антимикробные средства" (Москва, 2016)

Внедрение в практику результатов исследования

Результаты исследования внедрены в практику работы Клинико-диагностического отделения СПИД ФБУН "Центральный научно-исследовательский институт эпидемиологии" Роспотребнадзора. Материалы диссертации используются в учебном процессе кафедры инфекционных болезней с курсами эпидемиологии и фтизиатрии ФГАОУ ВО "Российский университет дружбы народов" и при подготовке лекций для врачей-инфекционистов и врачей-терапевтов в системе непрерывного медицинского образования.

Публикации

По материалам диссертации опубликовано 7 печатных работ, в том числе зарубежных - 1, в изданиях, рекомендованных ВАК РФ – 3.

Личный вклад автора

Автором сформулированы цель и задачи исследования, разработаны методология и дизайн научного исследования, выполнен сбор, статистическая обработка результатов исследования, сделаны выводы. Автор осуществлял клинико-лабораторный мониторинг пациентов, проводил исследование пищевого статуса с использованием многоуровневого методического подхода системы «Нутритест-ИП». Полученные результаты проанализированы и обобщены.

Структура и объем диссертации

Диссертационная работа изложена на 98 страницах и включает: введение, обзор литературы, результаты собственных исследований, заключение, итоги исследования, практические рекомендации и список использованной литературы, который содержит 101 литературный источник (14 отечественных и 87 зарубежных). Работа иллюстрирована 13 таблицами, 11 рисунками и клиническим примером.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Общая характеристика пациентов и методы исследования

Работа проводилась в период с 01.2014 г. по 08.2016 г. Общее число обследованных - 72 больных ВИЧ-инфекцией и 32 практически здоровых человека, составившие контрольную группу. Динамическое клинико-лабораторное обследование больных ВИЧ-инфекцией проводилось в Клинико-диагностическом отделении СПИД ФБУН "Центральный НИИ эпидемиологии" Роспотребнадзора. Исследование пищевого статуса больных ВИЧ-инфекцией и здоровых лиц с использованием многоуровневого методического подхода системы «Нутритест-ИП» проводилось в отделе гастроэнтерологии и гепатологии ФГБУН "Федеральный исследовательский центр питания, биотехнологии и безопасности пищи".

Дизайн исследования.

Первичный набор пациентов проводился методом случайной выборки с последующей рандомизацией согласно критериям включения и исключения. Исследования включало два этапа. На первом проведено исследование клинического и нутрициологического статуса больных ВИЧ-инфекцией и контрольной группы с использованием многоуровневого методического подхода системы «Нутритест-ИП» (оценка фактического питания, состава тела, основного обмена, биохимический анализ крови). На втором этапе в течение 3-х месяцев больные получали специализированную диету, и затем проводилось повторное клинико-лабораторное исследование, определение вирусной нагрузки ВИЧ, показателей иммунного статуса, исследование состава тела, основного обмена с проведением оценки эффективности диетотерапии.

Критерии включения пациентов в исследование: подтвержденный диагноз ВИЧ-инфекции, возраст от 18 до 55 лет, подписанное информированное согласие на участие в исследовании. Критериями исключения были беременность, острый инфекционный процесс, наличие онкологических и аутоиммунных заболеваний, обострение хронических заболеваний желудочно-кишечного тракта и печени, документированные нежелательные явления АРТ в течение 3-х месяцев до исследования и в период проведения исследования, наличие у пациента кардиостимуляторов, невозможность

полностью понять содержание и смысл информированного согласия на участие в исследовании.

После проведенной рандомизации исследование пищевого статуса проведено у 45 больных ВИЧ-инфекцией (29 мужчин и 16 женщин), в возрасте от 25 до 32 лет (средний возраст - 28,6 лет). Длительность заболевания с момента установления диагноза ВИЧ-инфекции составила от 2 до 18 лет. В исследуемую группу вошли 18 пациентов (41%) на 3 стадии, 12 пациентов (26%) на стадии 4А, 13 пациентов (29%) на стадии 4Б и 2 пациента (4%) на 4В стадии ВИЧ-инфекции. В период проведения исследования все больные были в стадии ремиссии, ни у одного больного не отмечено клинико-иммунологического прогрессирования ВИЧ-инфекции. При исследовании иммунного статуса средний уровень CD4 лимфоцитов составлял 407 клеток/мкл (диапазон от 357 до 490 кл/мкл). Уровень РНК ВИЧ в плазме крови ни у одного больного не превышал 1000 копий/мл и в среднем был менее 40 копий/мл. В период обследования 38 пациентов (84%) получали АРТ. Из них 15 (39%) принимали препараты по схеме: 2 НИОТ + 1 ННИОТ и 23 (61%) по схеме: 2 НИОТ + 1 ИП. Длительность терапии составляла в среднем 5 лет. У больных, получающих и не получающих АРТ, не было достоверной разницы в показателях иммунного статуса и уровня вирусной нагрузки.

В группе больных ВИЧ-инфекцией 96% (43 человека) имели нормальную массу тела, ИМТ определялся в интервале от 18,5 кг/м² до 24,9 кг/м², один больной (2%) имел дефицит массы тела (ИМТ менее 18,5 кг/м²) и один больной (2%) был с избыточной массой тела (ИМТ - 26,9 кг/м²).

Контрольную группу составили 32 практически здоровых ВИЧ-отрицательных лица в возрасте от 21 до 44 лет (23 мужчин и 9 женщин), которые проходили обследование в ФГБУН "ФИЦ питания, биотехнологии и безопасности пищи". Нормальную массу тела имели 31 человек (97%), избыточную массу тела – 1 человек.

Комплексное клинико-лабораторное обследование больных ВИЧ-инфекцией проводилось согласно Протоколу диспансерного наблюдения и лечения больных ВИЧ-инфекцией. Для решения задач исследования проведена оценка пищевого статуса больных с использованием многоуровневого методического подхода системы

«Нутритест-ИП», включающей клинический осмотр врача с анализом жалоб, данных анамнеза и физикального осмотра, оценку фактического питания в домашних условиях методом частотного анализа, определение состава тела методом биоимпедансного анализа по стандартной методике с помощью анализатора состава тела человека (модель InBody 720, Корея), оценку основного обмена (энерготрат покоя) и показателей окисления белков, жиров и углеводов методом непрямой калориметрии с использованием стационарного метаболога «Quark».

Статистическая обработка полученных в ходе исследования результатов проводилась с помощью программ Microsoft Office Excel 2007 и Statistica 8.0. Для оценки статистической достоверности использовали метод Манна-Уитни.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Оценка фактического питания

При анализе фактического питания в домашних условиях у ВИЧ-инфицированных больных получены данные, свидетельствующие о достаточной калорийности суточного рациона. Среднее значение составило 2350 ± 350 ккал для мужчин и 2025 ± 250 ккал для женщин, что соответствует рекомендованным уровням для больных ВИЧ-инфекцией. При оценке фактического питания в домашних условиях у группы контроля установлено, что их питание характеризовалось повышенной калорийностью: у мужчин $2689,7 \pm 179$ ккал/сут, что было достоверно выше рекомендуемых значений ($2220,0 \pm 225$ ккал/сут, $p < 0,01$), у женщин $2452,7 \pm 128$ ккал/сут, что также было достоверно выше рекомендуемого уровня ($p < 0,01$) для здоровых взрослых.

Суточный рацион обследованных ВИЧ-инфицированных пациентов обеспечивает поступление белка в среднем 90 гр/сутки для мужчин и 65 гр/сутки для женщин, что соответствует рекомендуемым нормам. Содержание белков в рационе лиц без ВИЧ-инфекции было достоверно выше, чем у больных, и превышало рекомендуемые физиологические нормы ($p < 0,001$): средний показатель составил 150 гр/сутки у мужчин и 120 гр/сутки у женщин. Содержание углеводов в рационе ВИЧ-инфицированных было достоверно ниже рекомендуемых значений. Среднее

потребление у мужчин составило 207 гр/сутки при норме 260-500 г/сутки ($p < 0,01$). Женщины в среднем употребляли 160 гр/сутки при норме от 225 до 400 гр/сутки. По результатам опроса установлено, что среднее количество жиров в рационе ВИЧ-инфицированных пациентов соответствует рекомендуемым нормам: 122 гр/сутки для мужчин и 90,4 гр/сутки для женщин (в норме 70-154 г/сутки и 60-102 г/сутки для мужчин и женщин соответственно). Доля насыщенных жиров в рационе обследованных пациентов составляла 11%, что превышает норму, мононенасыщенные жиры составили 4,7% калорийности суточного рациона ВИЧ-инфицированных, что является недостаточным. Количество углеводов и жиров в суточном рационе здоровых из контрольной группы соответствует рекомендуемым нормам.

При анализе суточного рациона больных ВИЧ-инфекцией установлено, что обеспеченность водорастворимыми и жирорастворимыми витаминами соответствует физиологическим потребностям и рекомендованным нормам. Также соответствует норме прием минеральных веществ, таких как натрий, кальций, калий. Было выявлено достоверно высокое потребление фосфора по сравнению с рекомендуемой нормой ($p < 0,001$) за счет высокого потребления сыра, отрубей и домашней птицы. Уровень потребления магния составил в среднем 333,4 мг/сутки, что достоверно меньше рекомендованной нормы 400 мг/сут ($p < 0,05$). В контрольной группе здоровых лиц обеспеченность минеральными веществами, водорастворимыми и жирорастворимыми витаминами соответствует физиологическим потребностям и рекомендованным нормам.

Анализ фактического питания ВИЧ-инфицированных пациентов показал, что нутриентный состав и средняя калорийность рациона соответствуют нормам физиологических потребностей в энергии. Белки и жиры исследуемая группа пациентов получает в пределах рекомендованных значений. Участники исследования не получают углеводы в необходимом количестве, что может привести к усилению обмена веществ и ухудшению усвояемости таких макронутриентов, как жиры и белки, что в свою очередь, негативно повлияет на энергообмен и синтез компонентов иммунной системы (может способствовать снижению функции Т-лимфоцитов с нарушением активации

комплементов). Выявлено недостаточное потребление продуктов, содержащих мононенасыщенные жиры при увеличении доли насыщенных жиров.

Показатели состава тела

При оценке показателей композиционного состава тела у больных ВИЧ-инфекцией методом биоимпедансного анализа выявлено достоверное снижение содержания жировой массы: 7,9 кг (6,8-10,4 кг) по сравнению с показателями здоровых лиц и нормальные величины массы скелетной мускулатуры: в среднем 32,2кг (25,4 - 32,4 кг). У исследуемой группы пациентов отмечаются нормальные показатели общей жидкости организма (36,1 - 38,5 кг) и минеральных веществ - 3,51кг (3,0 - 3,6 кг).

Таблица 1. Показатели состава тела у больных ВИЧ-инфекцией

Показатель	больные (n=45)	здоровые (n=32)	Норма
ЖМ, кг	7,9 (6,8 - 10,4)*	15,1 (13,8 - 19,7)	12,8 - 20,4
МСМ, кг	32,2 (25,4 - 34,4)	34,2 (31,4 - 35,4)	28,4 - 35,4
Общая жидкость, кг	37,6 (36,1 - 38,5)	35,6 (34,4 - 39,5)	36,5 - 39,1
Минеральные в-ва , кг	3,71(3,3 - 4,6)	4,11(3,4 - 4,1)	3,0 - 4,2

* p<0,01

Метаболические параметры

При оценке метаболического статуса методом непрямой респираторной калориметрии у больных ВИЧ-инфекцией выявлено достоверное снижение скорости окисления углеводов (в среднем 29% ккал/сутки), повышение скорости окисления жиров (50% ккал/сутки) и скорости окисления белка (29,7% ккал/сутки) при увеличении экскреции азота с мочой. Энерготраты покоя были достоверно выше у обследованных больных ВИЧ-инфекцией по сравнению с контрольной группой, среднее значение составило 1820 ккал/сутки (Таблица 2).

Таблица 2. Метаболические параметры основного обмена у больных ВИЧ-инфекцией.

Показатель	больные ВИЧ + (n=45)	здоровые (n=32)	Норма
Энерготраты покоя, ккал/сут	1820 * (1666 - 1997)	1740 (1687 - 1800)	
Скорость окисления жиров, ккал/сут	50% * (39 - 72%)	32% (29 - 35)	30-35%
Скорость окисления углеводов, ккал/сут	29%* (10 - 46)	54% (51 - 56)	50-60%
Скорость окисления белков, ккал/сут	29,7%** (17 - 39)	17,7% (14 - 19)	10-20%
Дыхательный коэффициент	0,86	0,8	0.7-10
Экскреция азота с мочой, г/сут	15 * (10 - 29,9)	4 (3,2 - 4,9)	До 6

* - достоверная разница с контрольной группой ($p < 0,001$)

** - достоверная разница с контрольной группой ($p < 0,01$)

Как и в ранее проведенных исследованиях, мы подтвердили повышение уровня энерготрат покоя у больных ВИЧ-инфекцией. Отмечается также отрицательный азотистый баланс вследствие белкового катаболизма.

Биохимические маркеры пищевого статуса

При оценке результатов биохимического исследования у больных ВИЧ-инфекцией установлено, что уровень глюкозы, мочевины и креатинина в сыворотке крови был в пределах нормальных значений и составили в среднем 4,8 ммоль/л, 5,3 ммоль/л и 71,3 мкмоль/л соответственно. У большинства больных были выявлены нормальные значения общего ХС и ТГ: в среднем 5,36 и 1,67 ммоль/л соответственно. При оценке показателей, характеризующих функциональное состояние печени и желчевыводящих путей, увеличение в 1,5 раза и АЛТ отмечено у одного пациента, отклонений от нормы уровня билирубина выявлено не было.

В целом, оценка пищевого статуса у больных ВИЧ-инфекцией, проведенная с использованием системы «Нутритест-ИП», свидетельствует о нарушениях у них различных звеньев метаболизма. Для коррекции выявленных нарушений необходимо использование в питании этой группы пациентов

специализированных диетических рационов. Для обследованных нами пациентов было актуально увеличить квоты потребления углеводов до рекомендованного уровня для предотвращения дальнейшей потери белков и жиров.

Результаты оценки пищевого статуса больных ВИЧ-инфекцией, получающих специализированную диетотерапию и больных без диетической коррекции.

С целью оптимизации энергетической ценности рациона питания, уровня потребления основных пищевых веществ для суточного рациона больных ВИЧ-инфекцией и с учетом полученных данных мы модифицировали стандартный вариант диеты с повышением количества углеводов и снижением суточного употребления насыщенных жиров согласно современным рекомендациям (Методические рекомендации МР 2.3.1.2432-08 «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации», рекомендации ВОЗ, рекомендации Американского руководства по диетологии). Всем пациентам после клиничко-лабораторного исследования и изучения пищевого статуса по системе Нутритест-ИП был составлен индивидуальный суточный рацион питания продолжительностью в 3 месяца. Для наблюдения за приверженностью рекомендациям пациентам было предложено фиксировать в дневнике употребляемые за день продукты, каждые 2 недели всем пациентам отправляли СМС и/или напоминания по электронной почте о необходимости соблюдения рекомендаций. По истечении трех месяцев на повторное исследование явились 23 пациента. Было установлено, что только 11 из них постоянно соблюдали диету и регистрировали свой рацион в дневнике. Недостаточная приверженность и комплаентность диетотерапии отмечена у 12 человек. Для оценки эффективности диетотерапии были созданы две группы: 1 группа - соблюдавшие рекомендации (11 пациентов) и группа сравнения (2 группа) - не соблюдавших рекомендаций (12 пациентов).

Группы сравнения были сопоставимы по гендерному и возрастному составу, клиничко-лабораторным характеристикам ВИЧ-инфекции.

До начала диетотерапии средний уровень CD4 лимфоцитов в 1 группе составлял в среднем 394 кл/мкл, в группе 2 - 408 кл/мкл. Вирусная нагрузка у всех была ниже определяемого уровня.

Получали АРТ 9 из 11 пациентов в группе 1 (у 4 человек схема: 2 НИОТ + 1 ННИОТ, у 5 - 2 НИОТ + 1 ИП) и 10 из 12 пациентов группы 2 (4 пациента получали схему 2 НИОТ + 1 ННИОТ и 6 : 2 НИОТ + 1 ИП).

Антропометрические показатели и показатели состава тела

Анализ динамики антропометрических показателей больных ВИЧ-инфекцией, получающих специализированную диетотерапию, выявил при повторном исследовании повышение массы тела и ИМТ относительно исходных показателей. До диетотерапии масса тела была на уровне 62,20 кг (ИМТ и 21,2 кг/м²), к 3-му месяцу наблюдения в динамике масса тела достоверно увеличилась в среднем до 64,1 кг ($p < 0,05$) и отмечалось недостоверное увеличение ИМТ до 21,90 кг/м².

Антропометрические показатели у пациентов ВИЧ-инфекцией, не получающих специализированную диетотерапию, через 3 месяца практически не изменились.

Таблица 4. Динамика показателей состава тела у пациентов ВИЧ-инфекцией, получающих специализированную диетотерапию

Показатель	исследование 1	исследование 2
ЖМ, кг	7,1 (6,8- 9,7)	8,5 (7,2-11,2)*
МСМ, кг	30,8 (26,2-32,4)	32,4 (26,4-35,4)**
Общая жидкость, кг	36,5 (36,1-37,3)	36,7 (36,3-38,7)
Минеральные вещества кг	3,51(3,3-3,9)	3,5(3,1-3,89)

* $p > 0,05$, ** $p < 0,05$ относительно исходного уровня

По данным биоимпедансометрии у пациентов, получающих специализированную диетотерапию, через 3 месяца наблюдения было выявлено небольшое увеличение содержания жировой массы (ЖМ) до 8,5 кг ($p > 0,05$), масса скелетной мускулатуры (МСМ) достоверно увеличилась относительно исходного

уровня ($p < 0,05$). Показатели общей жидкости организма и минеральных веществ на фоне диетотерапии значимо не изменялись при сравнении с исходными.

У больных группы 2 через 3 месяца содержание ЖМ достоверное снизилось относительно исходного уровня ($p < 0,05$). Показатели МСМ, общей жидкости организма и минеральных веществ значимо не изменялись при сравнении с исходными. (Таблица 5)

Таблица 5. Динамика показателей состава тела у пациентов ВИЧ-инфекцией, не получающих специализированную диетотерапию

Показатель	Исследование 1	Исследование 1
ЖМ, кг	7,4 (6,9- 10,4)	7,2 (6,2-10,2) *
МСМ, кг	32,1 (25,4-31,3)	32,19 (26,1-30,8)
Общая жидкость, кг	37,5 (35,3-38,5)	37,4 (36-38;8)
Минеральные вещества кг	3,5 (3,4-3,7)	3,56 (3,6-3,8)

* $p < 0,05$ относительно исходного уровня

Сравнительный анализ оценки состава тела больных в зависимости от применения диетотерапии представлен на рисунке 1.



Метаболические параметры

При определении показателей метаболического статуса у пациентов ВИЧ-инфекцией, получающих специализированный рацион, было установлено, что до начала диетотерапии отмечалось повышение энерготрат покоя в интервале от 1726 до 1990 ккал/сут. На фоне диетотерапии сохранялось увеличение уровня энерготрат покоя от 1800 до 1925 ккал/сут. Скорость окисления углеводов до начала диетотерапии у пациентов 1 группы была достоверно снижена и составляла в среднем 26% ккал/сут. На фоне диетотерапии было отмечено достоверное увеличение этого показателя: 42% ккал/сут ($p < 0,05$). Скорость окисления жиров и белков до начала диетотерапии у пациентов 1 группы была повышена относительно нормы. После введения специализированного диетического рациона отмечается тенденция к снижению этих показателей: с 53 % ккал/сут до 42% ккал/сут, и с 30,3% ккал/сут до 24% ккал/сут для жиров и белков соответственно ($p < 0,05$). Метаболические параметры основного обмена у пациентов с ВИЧ-инфекцией, получающих специализированную диетотерапию, представлены в таблице 6.

Таблица 6. Метаболические параметры основного обмена у пациентов ВИЧ-инфекцией, получающих специализированную диетотерапию

Показатель	исследование 1	исследование 2
Энерготраты покоя, ккал/сут	1810 (1726-1990)	1835 (1800-1925)*
Скорость окисления жиров, ккал/сут	53% (40 - 67)	42% (38 - 57) **
Скорость окисления углеводов, ккал/сут	26% (12 - 39)	45% (41- 49) **
Скорость окисления белков, ккал/сут	30,3% (18 - 34)	24% (20 - 25) **
Экскреция азота с мочой	15 (10 - 20,9)	9 (7 - 12) **

* $p > 0,05$, ** $p < 0,05$ относительно исходного уровня

При анализе показателей метаболического статуса у пациентов ВИЧ-инфекцией группы 2 было установлено, что в первом исследовании отмечалось достоверное повышение энерготрат в покое по сравнению с физиологической нормой, средний показатель составил 1790 ккал/сут. Через 3 месяца без диетотерапии сохранились тенденции к увеличению энерготраты покоя в среднем до 1810 ккал/сут

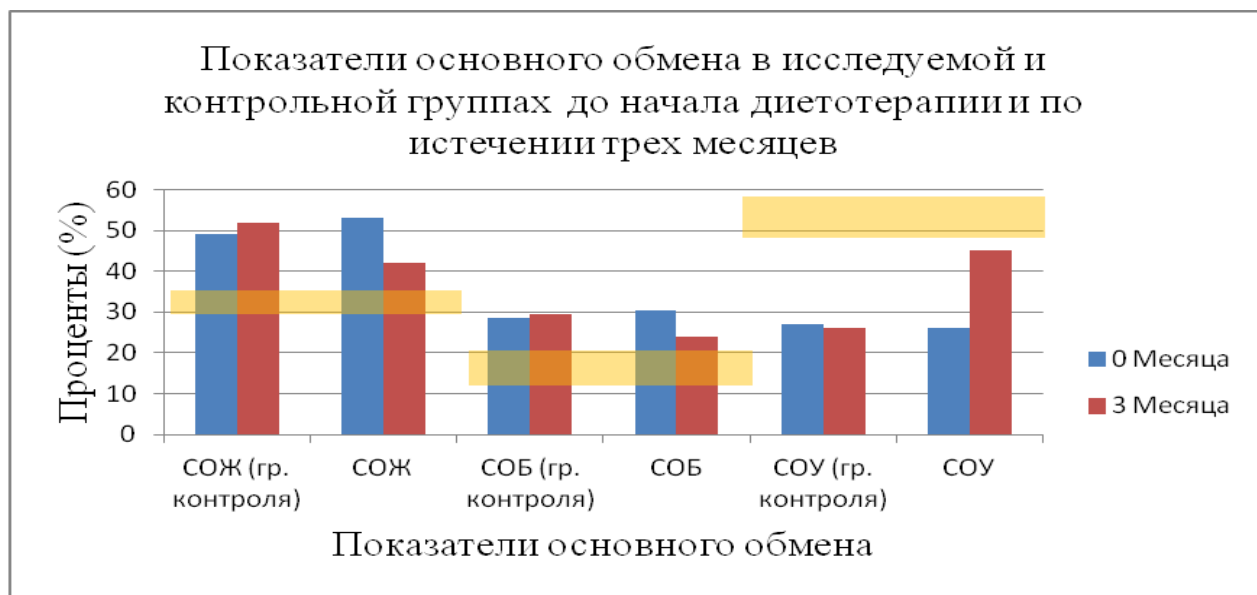
Таблица 7. Метаболические параметры основного обмена у пациентов ВИЧ-инфекцией, не получающих специализированную диетотерапию

Показатель	исследование 1	исследование 2
Энерготраты покоя, ккал/сут	1790 (1740 - 1890)	1810 (1740 - 1990)*
Скорость окисления жиров, ккал/сут	49% (42-70)	52% (40-72) **
Скорость окисления углеводов, ккал/сут	27% (14 - 35)	26% (17 - 33) *
Скорость окисления белков, ккал/сут	28,7% (20-32)	29,4% (22 - 34) *
Экскреция азота с мочой	12 (10-19,9)	12 (9,1-210]

* $p > 0,05$ ** $p < 0,05$ относительно исходного уровня

Скорость окисления углеводов в первом исследовании у пациентов этой группы была достоверно снижена по сравнению со здоровыми лицами и составляла от 14 до 35% ккал/сут. Через 3 месяца показатели СОУ были также на низком уровне: от 17 до 33% ккал/сут. Скорость окисления жиров и белков в первом исследовании у пациентов с ВИЧ-инфекцией, не получающих специализированную диетотерапию, была достоверно повышена относительно нормы. Через 3 месяца наблюдения при обычно рационе питания отмечается дальнейшее увеличение этих показателей: достоверное увеличение для жиров: с 49 до 52% ккал/сут и недостоверное увеличение с 28,7 до 29,4% ккал/сут для белков. Также сохранилось увеличение экскреции азота с мочой.

На рисунках 2 и 3 представлена сравнительная динамика показателей основного обмена и уровня экспрессии азота с мочой у больных ВИЧ-инфекцией в зависимости от применения специализированной диеты в течение 3-х месяцев.



— рекомендуемый физиологический уровень

Рисунок 2. Сравнительные данные показателей основного обмена у больных ВИЧ-инфекцией соблюдающих и не соблюдающих специализированную диетотерапию

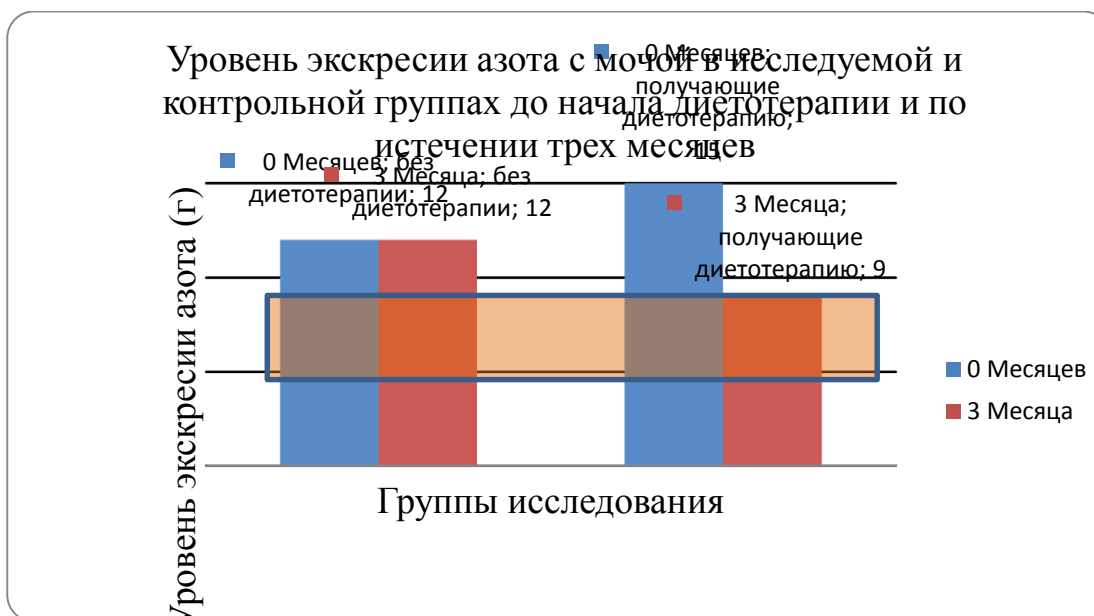


Рисунок 3. Сравнительные данные экскреции азота с мочой

Динамика биохимических показателей в обеих группах не показала никаких отклонений от нормы.

Суммированные данные по этому фрагменту исследования представлены в таблице 8.

Таблица 8. Общий сравнительный анализ оценки пищевого статуса у пациентов ВИЧ-инфекцией, получающих и не получающих специализированную диетотерапию

Показатели	Пациенты, получающие диетотерапию, через 3 месяца (n=11)	Пациенты, не получающие диетотерапию, через 3 месяца (n=12)
Жировая масса	Норма	Снижение
Масса тела	Увеличение	Снижение
Скорость окисление жиров	Тенденция к нормализации	Увеличение
Скорость окисление белков	Тенденция к нормализации	Увеличение
Скорость окисление углеводов	Тенденция к нормализации	Снижение
Экскреция азот с мочой	Тенденция к нормализации	Увеличение
Энерготраты покоя	Увеличение	Увеличение

Таким образом, пищевой статус пациентов ВИЧ-инфекцией, получающих специализированную диетотерапию, модифицированную по энергетической ценности, содержанию углеводов, белка и жиров, ассоциируется с положительной динамикой показателей состава тела (повышение жировой и мышечной массы) при нормализации скорости окисления углеводов, жиров и белков, достоверным снижением уровня потери азота с мочой. У больных ВИЧ-инфекцией, не получающих специализированный рацион питания, отмечается отрицательная динамика показателей состава тела (уменьшение массы тела и жировой массы), продолжается снижение скорости окисления углеводов, увеличение скорости окисления жиров и белков, потеря азота с мочой.

К окончанию срока наблюдения (через 3 месяца) у пациентов ВИЧ-инфекцией из обеих групп зарегистрирована тенденция к увеличению уровня СД4-лимфоцитов. Количество СД4-клеток увеличилось в течение 3 месяцев с 394 клеток/мкл (258 - 490) клеток до 487 клеток/мкл (340-600) у больных, получающих специализированную диету, с 408 клеток/мкл (278 - 610) до 437 клеток/мкл (233 - 622) у больных, не соблюдавших рекомендации по рациону питания. Положительная динамика уровня СД4-лимфоцитов обусловлена, в первую очередь, проведением АРТ.

Итоги исследования

1. В фактическом рационе питания больных ВИЧ-инфекцией молодого возраста без вторичных заболеваний снижено количество потребляемых углеводов и недостаточное потребление продуктов, содержащих мононенасыщенные жиры при увеличении доли насыщенных жиров.

2. У больных ВИЧ-инфекцией в составе тела достоверно снижено содержание жировой массы.

3. Состояние основного обмена больных ВИЧ-инфекцией характеризуется повышением уровня энергозатрат покоя, повышением скорости окисления жиров и белков, снижением скорости окисления углеводов, повышением экскреции азота с мочой.

4. При динамическом наблюдении больных ВИЧ – инфекцией без вторичных заболеваний независимо от наличия АРТ выявляются нарушения пищевого статуса: снижение жировой массы, продолжающееся снижение скорости окисления углеводов, увеличение скорости окисления жиров, белков и потеря азота с мочой.

5. Применение в диетотерапии у больных ВИЧ - инфекцией специализированного диетического рациона, модифицированного по энергетической ценности, содержанию белка, жиров и углеводов ассоциируется с положительной динамикой показателей состава тела (повышение жировой массы), нормализацией скорости окисления углеводов, жиров и белков.

6. Разработаны персонализированные подходы к оптимизации диетотерапии у больных ВИЧ - инфекцией на основе комплексной оценки пищевого статуса по системе «Нутритест-ИП», позволяющей определить характер нутриметаболических нарушений и провести их эффективную коррекцию

Практические рекомендации

1. В лечение больных ВИЧ-инфекцией наряду с применением антиретровирусной терапии необходимо включать специализированные диетические рационы с контролируемым содержанием белков, жиров, углеводов.

2. Оптимизация диетотерапии у больных ВИЧ-инфекцией должна осуществляться на основании комплексной оценки пищевого статуса по системе Нутритест-ИП (определение показателей фактического питания, состава тела, основного обмена, клинико-биохимических параметров), позволяющей определить характер нутриметаболических нарушений и провести их эффективную коррекцию.

Перспективы дальнейшей разработки темы

Учитывая значение состояния пищевого статуса у больных ВИЧ-инфекцией в патогенезе болезни, теоретический и практический интерес представляют исследования по изучению показателей фактического питания, состава тела, основного обмена, биохимического статуса у больных на разных стадиях болезни в зависимости от глубины иммунодефицита, этиологии и клинических проявлений оппортунистических заболеваний. Определение взаимосвязей характера питания пациента, обменных нарушений и применяемой АРТ позволит оптимизировать лечение больных ВИЧ-инфекцией. На основании полученных данных об особенностях пищевого статуса больных разных групп перспективным является разработка дифференцированных диетических рационов для ВИЧ-инфицированных лиц.

СПИСОК ПЕЧАТНЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Anastasia Pokrovskaya, Vadim Pokrovsky, Natalia Ladnaya, Oleg Yurin, **Karl Emerole**. The Cascade of HIV Care: The Tool for Assessing Treatment as Prevention in Russian Federation 2014. eposter live P52.07
2. **Емероле К.Ч.**, Пилипенко В.И., Покровская А.В., Коннов В.В. Результаты изучения фактического питания больных ВИЧ-инфекцией. *Инфекционные болезни*. 2016. Т.14. № S1. С. 95.
3. **Емероле К.Ч.**, Покровская А.В., Коннов В.В. Характеристика рациона питания ВИЧ - инфицированных пациентов. Материалы конференции VII international scientific conference health. 2016. С. 41
4. **Емероле К.Ч., А.В. Покровская, В.И. Пилипенко.** Синдром истощения у больных ВИЧ-инфекцией. *Терапевтический архив*. 2016. Т. 88.№5. С. 125-129.
5. **Емероле К.Ч.**, Пилипенко В.И., Половинкина Н.А. Биоимпедансное исследование состава тела больных ВИЧ-инфекцией. В сборнике **АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ВИЧ-ИНФЕКЦИИ** материалы Международной научно-практической конференции . 2016. С. 256-257.
6. **Емероле К.Ч., Покровская А.В., Пилипенко В.И..** Нарушения обмена веществ у больных ВИЧ- инфекцией (обзор литературы). *Уральский медицинский журнал*. 2016. №09 (142). С. 98-102.
7. **Емероле К.Ч., Покровская А.В., Пилипенко В.И., Кожевникова Г.М., Исаков В.А., Покровский В.В.** Оценка фактического питания и состава тела у больных ВИЧ-инфекцией. *Инфекционные болезни*. 2017. Т. 15. №1. С. 5-9.