

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НОВОСИБИРСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ ИМ. Я. Л. ЦИВЬЯНА»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

На правах рукописи

Сирота Вадим Сергеевич

**АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА И НУТРИТИВНАЯ КОРРЕКЦИЯ
КИШЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ ПРИ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ
СУСТАВОВ В ГЕРОНТОЛОГИИ**

14.01.20 – анестезиология и реаниматология

Диссертация на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Научный руководитель:
доктор медицинских наук
Кирилина Светлана Ивановна

Новосибирск – 2016

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
ГЛАВА 1 НЕГАТИВНАЯ РОЛЬ НАРУШЕНИЙ ФУНКЦИЙ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА В СТРУКТУРЕ ИЗМЕНЕНИЙ У ПОЖИЛЫХ ПАЦИЕНТОВ С ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИЕЙ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ).....	12
1.1 Системные возрастные физиологические изменения у пожилых пациентов.....	12
1.2 Коморбидность сопутствующей патологии у пожилых пациентов.....	16
1.3 Концепция о роли и влиянии нестероидных противовоспалительных препаратов на развитие кишечной недостаточности.....	17
1.4 Методы диагностики и коррекции кишечной недостаточности (дисфункции) желудочно-кишечного тракта	22
1.4.1 Методы оценки нутритивного статуса пациентов.....	22
1.4.2 Особенности питания и нутритивной коррекции дисфункции желудочно-кишечного тракта у геронтологических пациентов.....	25
1.5 Варианты анестезиологического обеспечения у пациентов пожилого возраста в ортопедической клинике.....	28
ГЛАВА 2 МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	33
2.1 Критерии включения и исключения.....	33
2.2 Общая характеристика клинических наблюдений.....	34
2.3 Методы исследования.....	35
2.3.1 Клинические методы исследования.....	35
2.3.2 Лабораторные методы исследования.....	38
2.3.3 Эндоскопические и патоморфологические методы исследования.....	38
2.3.4 Иммуноферментный метод исследования.....	39
2.3.5 Бактериологические методы.....	39
2.3.6 Исследование основного обмена методом непрямой калориметрии.....	40
2.4 Методы анестезиологического обеспечения при эндопротезировании	

тазобедренных и коленных суставов у геронтологических больных.....	43
2.4.1 Комбинированная спино-эпидуральная анестезия (подгруппа А).....	43
2.4.2 Сочетанная анестезия (подгруппа В).....	44
2.4.3 Общая анестезия (подгруппа С).....	45
2.5 Методика проведения энтерального питания.....	46
2.6 Статистические методы исследования.....	46
ГЛАВА 3 ЧАСТОТА И ВЫРАЖЕННОСТЬ ДИСФУНКЦИИ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА КАК ФАКТОРА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО РИСКА ПРИ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ КРУПНЫХ СУСТАВОВ У ЛИЦ ГЕРИАТРИЧЕСКОГО ВОЗРАСТА.....	48
3.1 Клинические, эндоскопические, морфологические, лабораторные и микробиологические параллели оценки состояния желудочно-кишечного тракта.....	48
3.2 Показатели основного обмена до операции у пациентов пожилого и старческого возраста.....	55
3.3 Результаты коррекции дисфункции желудочно-кишечного тракта на догоспитальном этапе у геронтологических пациентов.....	56
ГЛАВА 4 РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ КОРРЕКЦИИ ДИСФУНКЦИИ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА У БОЛЬНЫХ ГЕРОНТОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗРАСТА ПРИ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ ТАЗОБЕДРЕННЫХ И КОЛЕННЫХ СУСТАВОВ.....	64
4.1 Анестезиологическое обеспечение при эндопротезировании тазобедренных и коленных суставов у геронтологических больных.....	64
4.2 Результаты исследования основного обмена в послеоперационном периоде в первой и второй группах после эндопротезирования коленных и тазобедренных суставов.....	72
4.3 Возможности и результаты оценки выраженности дисфункции желудочно-кишечного тракта у больных пожилого и старческого возраста в периоперационном периоде.....	73
4.4 Результаты применения раннего энтерального питания у	

геронтологических больных с дисфункцией желудочно-кишечного тракта.....	74
4.5 Ранние послеоперационные осложнения.....	81
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	83
ВЫВОДЫ.....	91
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	92
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ.....	94
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	96
СПИСОК ИЛЛЮСТРАТИВНОГО МАТЕРИАЛА.....	110

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования

Демографические процессы, происходящие в экономически развитых странах, свидетельствуют о тенденции старения населения. Согласно данным ЮНЕСКО, лица в возрасте 60 лет и старше – самая быстрорастущая популяция населения (Брискин Б. С., 2007). По данным исследования в 2005–2007 г., Е. В. Панфиловой, Ю. П. Бойко установлено, что удельная доля жителей России такого возраста превысила 19 %, – «старость становится длительным и значимым этапом индивидуального развития» (Панфилова Е.В., 2007). Соответственно демографическим тенденциям, увеличивается и количество больных с различными «болезнями старости», в том числе – с переломами проксимального отдела бедренной кости, с дегенеративными поражениями тазобедренных и коленных суставов (Бойко Ю. П., 2007; Прохоренко В. М., 2014).

Клинико-рентгенологические признаки дегенеративно-дистрофических заболеваний крупных суставов регистрируются в 55–65 % случаев у лиц старше 60 лет и у 80 % людей старше 75 лет (Прохоренко В. М., 2014).

Первая декада 21 века названа экспертами ВОЗ декадой лечения патологии костей и суставов. Количество больных с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями тазобедренного и коленного суставов увеличивается с каждым годом и признается актуальной геронтологической, гериатрической и социально-экономической проблемой. В настоящее время в качестве отдельного направления в ортопедии оправдано выделить геронтоортопедию, с целью изучения особенностей данной патологии у больных пожилого и старческого возраста с последующей разработкой оптимальных консервативных и хирургических методов лечения и периоперационного ведения с учетом факторов риска (Крюкова И. В., 2006).

Кроме того, любое агрессивное вмешательство в организм больного, независимо от возраста, в той или иной степени приводит к нарушению гомеостаза. Особенно объективно эти нарушения проявляются при тяжелых

хирургических вмешательствах у больных старшей возрастной группы, что обусловлено проявлением сопутствующей патологии, обострением хронического воспалительного процесса или прогрессирующим утяжелением состояния при полиорганных дисфункциях и полиорганной недостаточности (Нуждин В. И., 2011).

Объективная и своевременная диагностическая информация об интегральном состоянии организма больного позволяет выбрать и провести адекватную терапию в периоперационном периоде с прогнозируемым исходом лечения больных старшей возрастной группы.

При анализе отечественной и зарубежной литературы есть основание заключить: аспекты хирургической тактики при эндопротезировании крупных суставов у пожилых освещены достаточно полно. Однако критерии показаний и противопоказаний для его выполнения описаны немногочисленными руководствами по видам эндопротезирования, предоперационной подготовке и послеоперационному ведению, при этом однозначно не решены вопросы по определению оптимальных сроков проведения операции (Лезебник Л. Б., 2007).

Известно, что пациенты с дегенеративными поражениями коленных и тазобедренных суставов пожилого возраста на фоне дегенеративных изменений всех органов и систем, имеющие коморбидную патологию, длительно принимают нестероидные противовоспалительные препараты (Тихилов Р. М., 2014). Особенно уязвимой является пищеварительная система. Установлено, что индуцированные НПВП, развивающиеся и манифестирующие гастро-энтеро-колонопатии, являются факторами риска при ортопедических операциях (Кирилина С. И., 2010).

При этом следует отметить, что отсутствуют инструменты скрининга гастро-энтеро-колонопатий и нутритивной недостаточности у ортопедических пациентов геронтологического возраста, которым предстоит эндопротезирование суставов.

Поэтому одной из важных и сложных задач современной ортопедии является не только совершенствование методов хирургического лечения

дегенеративно-дистрофических заболеваний тазобедренных и коленных суставов, но и тактики периоперационного ведения анестезиологически-реаниматологического плана. Все вышеизложенное и послужило основанием для выбора темы нашего исследования.

Цель исследования

Разработка рациональной программы коррекции кишечной дисфункции и нутритивной недостаточности при эндопротезировании тазобедренных и коленных суставов у геронтологических больных на основе мониторинга основного обмена, нутритивной поддержки и вариантов анестезиологической защиты.

Задачи исследования

1. Определить частоту и оценить клиническое значение дисфункции желудочно-кишечного тракта у геронтологических пациентов с заболеваниями тазобедренных и коленных суставов в периоперационном периоде.
2. Оценить варианты анестезиологической защиты как фактора профилактики и коррекции дисфункции желудочно-кишечного тракта при эндопротезировании тазобедренных и коленных суставов.
3. Оценить роль и результаты раннего энтерального питания для коррекции дисфункции желудочно-кишечного тракта и нутритивной недостаточности на основе изучения основного обмена и белкового профиля.
4. Разработать алгоритм коррекции дисфункции желудочно-кишечного тракта на основе анестезиологической защиты и нутритивной коррекции как компонентов интенсивной терапии.

Новизна исследования

Впервые проведена научно обоснованная оценка токсического действия нестероидных противовоспалительных препаратов на желудочно-кишечный тракт у геронтологических больных. Проведена коррекция нутритивного статуса на

фоне имеющейся дисфункции желудочно-кишечного тракта и коморбидной патологии у больных на основе применения раннего энтерального питания и метода непрямой калориметрии при ортопедических операциях высокой степени риска. Доказано, что примененные варианты анестезиологической защиты являются методом профилактики и коррекции дисфункции желудочно-кишечного тракта.

Практическая значимость

В результате проделанной работы разработан комплексный подход к ведению больных с дисфункцией желудочно-кишечного тракта на фоне длительного приема нестероидных противовоспалительных препаратов и нутритивной недостаточности, готовящихся на эндопротезирование коленных и тазобедренных суставов.

Предложенные варианты анестезиологической защиты в виде комбинированной спино-эпидуральной анестезии и сочетанной анестезии, демонстрируют преимущество – гемодинамическую стабильность, снижение ответа на действие стресс-лимитирующих гормонов, отказ или уменьшение потребности в наркотических анальгетиках в послеоперационном периоде

Использование комбинированной спино-эпидуральной анестезии, сочетанной анестезии и продленной эпидуральной анальгезии являются не только методом анестезиологической защиты при выполнении травматичных хирургических вмешательств, но и методом профилактики и коррекции дисфункции желудочно-кишечного тракта.

Решена задача ранней диагностики, коррекции, профилактики дисфункции желудочно-кишечного тракта и нутритивной недостаточности на фоне инволютивных изменений и длительного приема нестероидных противовоспалительных препаратов у геронтологических пациентов при ортопедических операциях высокой степени риска. Предложенные методы оценки функции желудочно-кишечного тракта могут быть использованы в качестве скрининга дисфункции желудочно-кишечного тракта при длительном

приеме нестероидных противовоспалительных препаратов и нутритивно-метаболической коррекции коморбидной патологии. Определение основного обмена в периоперационном периоде позволило нормализовать в ранние сроки показатели гомеостаза, микробный пейзаж толстой кишки, показатели иммунного статуса и уменьшить сроки госпитализации.

Основные положения, выносимые на защиту

1. В пожилом и старческом возрасте у пациентов с патологией тазобедренных и коленных суставов нутритивная недостаточность имеется в 85 % случаев и дисфункция желудочно-кишечного тракта в 100 % случаев, что является постоянно действующими факторами хирургического риска.

2. Диагностика, коррекция нутритивной недостаточности и кишечной дисфункции необходимы при выполнении ортопедических операций высокой степени риска у геронтологических пациентов. В их основе должна быть информация о состоянии основного обмена, определяемого методом непрямой калориметрии, белкового профиля, эндоскопических исследований как важнейших составляющих обеспечения безопасности хирургического лечения кокс- и гонартрозов у геронтологических больных.

3. Применение алгоритма коррекции дисфункции желудочно-кишечного тракта и нутритивной недостаточности при эндопротезировании тазобедренных и коленных суставов у геронтологических больных позволяет демпфировать проявления кишечной дисфункции.

Апробация

Основные положения работы доложены на 5-й Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых с международным участием «Цивьяновские чтения» (Новосибирск, 2012), на 2-м Украинско-Российском конгрессе «Актуальные вопросы анестезиологии и интенсивной терапии» (Одесса 2013), на 16-м Международном конгрессе «Парентеральное и Энтеральное питание» (Москва, 2013).

Диссертационная работа апробирована 24 апреля 2015 года (протокол № 4) на заседании ученого совета Федерального государственного бюджетного учреждения «Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Диссертация выполнена в соответствии с планом научно-исследовательской работы Федерального государственного бюджетного учреждения «Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна» Министерства здравоохранения Российской Федерации, номер государственной регистрации 01201255321.

Внедрение в практику

Результаты проведенных исследований внедрены в клиническую практику отделения анестезиологии и реанимации Новосибирского научно-исследовательского института травматологии и ортопедии им. Я. Л. Цивьяна в качестве комбинированного подхода к лечению больных с дисфункцией ЖКТ при эндопротезировании тазобедренных и коленных суставов, а также в учебный процесс и научную работу кафедры анестезиологии и реаниматологии ФПК и ППВ Новосибирского государственного медицинского университета.

Публикации

По теме исследования опубликованы 19 научных работ, в том числе 6 статей в журналах и изданиях, которые включены в перечень российских рецензируемых научных журналов для публикаций основных результатов материалов диссертации.

Структура и объем диссертации

Диссертационная работа изложена на 111 страницах, содержит 11 рисунков, 16 таблиц, состоит из введения, четырех глав, заключения, выводов, практических

рекомендаций, списка сокращений и списка использованной литературы, содержащего 121 источник, из них 83 на русском и 38 на иностранном языке.

Личный вклад автора

Весь клинический материал статистически обработан и проанализирован автором самостоятельно. Автором выполнено 85 % анестезий.

ГЛАВА 1 НЕГАТИВНАЯ РОЛЬ НАРУШЕНИЙ ФУНКЦИЙ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА В СТРУКТУРЕ ИЗМЕНЕНИЙ У ПОЖИЛЫХ ПАЦИЕНТОВ С ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИЕЙ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

1.1 Системные возрастные физиологические изменения у пожилых пациентов

Установлено, что к 70 годам основной обмен составляет 60 % от показателя молодого возраста. Общее содержание воды в организме снижается в среднем на 20 %, вследствие чего наблюдается клеточная дегидратация, а также уменьшается мышечная масса. Особую важность представляют не только изменения основного обмена, но и снижение компенсаторно-приспособительных возможностей дыхательной и сердечно-сосудистой систем, функции печени, почек и кишечника [61; 67].

Основной обмен у взрослых людей каждые 10 лет снижается на 7–10 % и к старости достигает минимальных для данного организма величин. В пожилом возрасте снижается функциональная активность дыхательных ферментов, замедляется обмен веществ, уменьшается тонус мышц. Снижение основного обмена в старости влияет также на уменьшение массы печени, мозга, сердца и почек – органов, в которых обмен веществ и, соответственно, расход энергии происходят наиболее интенсивно. Старческий организм становится более чувствительным к дефициту кислорода. При старении уменьшается интенсивность дыхания многих тканей (миокарда, головного мозга, почек и др.), снижается интенсивность окисления и фосфорилирования, в клетках уменьшается число митохондрий. Однако на этом фоне компенсаторно в ряде тканей нарастает интенсивность гликолиза (эффект Пастера), активизируется окислительный этап пентозофосфатного пути и снижается интенсивность его неокислительного этапа. Весь комплекс изменений обмена веществ и энергии при старении ограничивает функциональные возможности клеток и органов и способствует развитию их

недостаточности при повышенных нагрузках, а таковыми являются стимулы травматичных хирургических операций [43; 67; 80].

Изменения сердечно-сосудистой системы выражаются в потере эластичности артериального русла, вызванной склеротическим процессом. Это приводит к повышению общего и органного периферического сосудистого сопротивления, следствием чего является повышение артериального давления, что увеличивает динамическую нагрузку на сердце и формирует гипертрофию левого желудочка. Снижаются объемные показатели гемодинамики, в частности, сердечный выброс, который у людей пожилого возраста составляет лишь 60 % от показателя 30-летних. Сердечно-сосудистая система у лиц пожилого возраста в определенной степени теряет способность адаптироваться к тахикардии (ригидность сердечного ритма), внезапному увеличению нагрузки при внутривенной инфузии и к другим стрессогенным факторам [61; 67].

Дыхательная система у пожилых людей также претерпевает негативные изменения. Развитие выраженной ригидности и деформации грудной клетки, фиброзные изменения бронхиального дерева, снижение податливости легких приводят к ухудшению оксигенации организма. Это приводит к пневмосклерозу и эмфиземе легких с уменьшением числа альвеол и поверхности легких в целом. Ухудшается продукция сурфактанта и дренажная функция бронхов, что способствует развитию распространенных или ограниченных ателектазов. Уменьшение жизненной емкости легких, увеличение остаточного объема и шунтирование крови приводит к снижению PaO_2 и, соответственно, сатурации. Таким образом, формируется феномен «старческой гипоксии» [67; 80].

В организме здорового человека процессы старения мало сказываются на функциональном состоянии печени. Долгое время печень адекватно участвует во всех механизмах жизнеобеспечения организма. Однако в старческом возрасте постепенно снижается интенсивность ее кровоснабжения, уменьшается количество гепатоцитов. В результате этого в старости снижается синтез белков печенью более чем на 30 %, регрессируют жировой, углеводный, пигментный и водно-электролитный обмены. Существенно ускоряют процессы старения печени

длительно протекающие хронические воспалительные заболевания желчного пузыря, кишечника, урогенитальные заболевания, хронические инфекционные и паразитарные заболевания, требующие длительного интенсивного медикаментозного лечения [43; 67].

Почки в процессе старения также подвергаются негативным изменениям в соответствии со сдвигами в системе кровообращения. Вследствие склеротических изменений в сосудах, значительные зоны почек в старости оказываются ишемизированными. Так у 80-летних от 30 до 40 % нефронов склерозированы. Объем гломерулярной фильтрации, плазменный почечный кровоток и концентрационная способность почек у геронтов снижаются почти до 50 %. Лекарственные вещества, которые у молодых экскретируются с мочой, могут накапливаться в организме пожилых из-за недостаточности экскреторной функции почек. Из 185 продуктов метаболизма, определяемых в моче человека, не менее 60 изменяют концентрационную характеристику при старении [12; 24; **Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Физиологическое старение организма сопровождается серьезной функциональной и органической перестройкой органов пищеварительной системы. Этот процесс называется «инволюцией» и начинается задолго до наступления периода биологической старости человека. Уже в возрасте 40–50 лет органы пищеварения претерпевают функциональные изменения, что позволяет желудочно-кишечному тракту приспособливаться к меняющимся условиям жизни и деятельности организма. В последующем функциональные изменения приобретают необратимый органический характер [43].

Изменения в работе органов пищеварения у лиц пожилого и старческого возраста, как правило, носят медленно развивающийся характер, возникают индивидуально в различные периоды жизни. От образа жизни человека в молодом и среднем возрасте зависит скорость развития инволюционных процессов. Признается, что важнейшим условием предотвращения раннего старения организма является рациональное и лечебно-профилактическое питание [43].

Наиболее значительные изменения при старении происходят в двигательной

функции кишечника [50]. Развивается атрофия кишечной мускулатуры, ухудшается кровоснабжение кишечника. В результате ухудшается продвижение по кишечнику его содержимого. Особенно интенсивно данные изменения происходят у лиц при кипокинезии и при дефиците в рационе питания пищевых волокон. Поскольку у лиц пожилого и старческого возраста постепенно ухудшается переваривающая и всасывающая способность слизистой оболочки кишечника, прогрессирует атрофия ворсинок кишечника, снижается активность пищеварения и всасывания компонентов пищи. Следствием этого прогрессирует дефицит в организме белков, витаминов, минеральных веществ, микроэлементов [43; 67].

Многие авторы подчеркивают важность дисбиотических изменений в кишечнике. Этот патофизиологический процесс зависит от целого ряда факторов. Во-первых, вследствие уменьшения кислотности желудочного сока и падения продукции печенью желчи снижается защита желудочно-кишечного тракта от проникновения в кишечник патогенных микробов, грибов, вирусов, других представителей кишечной микрофлоры. Во-вторых, при недостаточном потреблении пищевых волокон на фоне ослабленной моторной функции кишечника создаются условия, способствующие угнетению собственной микрофлоры и благоприятствующие размножению патогенных микроорганизмов. Развитие дисбиоза кишечника сопровождается бродильными процессами с образованием большого количества газов, вздутием петель кишечника. Избыточное газообразование приводит к усилению запоров, всасыванию в кишечнике и поступлению в кровь избыточного количества токсинов, которые не успевают обезвредить нарушенная бактериальная флора кишечника. Высокие концентрации в крови этих веществ вызывают у пожилых людей повышение артериального давления, учащение приступов стенокардии, нарушение сердечного ритма, ухудшению общего самочувствия, настроения, сна, и повышенной утомляемости [15].

1.2 Коморбидность сопутствующей патологии у пожилых пациентов

Одной из актуальных проблем современной геронтологии и гериатрии является проблема коморбидности. В настоящее время широко обсуждается роль коморбидной патологии на клиническое течение основного соматического заболевания, эффективность медикаментозной терапии, ближайший и отдаленный прогноз больных [15].

По данным А. Л. Вёрткина и Е. А. Петрик [17], коморбидная патология диагностирована у 78,6 % госпитализированных пациентов, особенно в возрасте старше 65 лет. Нозологии, составляющие коморбидность, включают сердечно-сосудистые заболевания (артериальная гипертония в 80 % и различные формы ИБС в 79 % наблюдений), болезни мочеполовой системы в 78 % и дыхательной системы в 73 %, сосудистые заболевания головного мозга в 69 % и болезни печени и поджелудочной железы в 49 %.

В отделениях хирургического и хирургическо-ортопедического профиля на долю коморбидности приходится более 50 % случаев [7]. Этот фактор снижает общую эффективность работы стационаров хирургического профиля, поскольку увеличивается средняя длительность госпитализации, частота осложнений после хирургических вмешательств, уменьшается хирургическая активность, увеличиваются общие затраты на лечение [69].

Согласно проведенным исследованиям, в хирургических стационарах среди пожилых пациентов в структуре коморбидности закономерно превалировала внутрикардиальная патология. Ишемическая болезнь сердца как сопутствующее заболевание диагностирована у 67,6 %, на фоне атеросклероза – у 21,3 % обследованных больных, перенесенный инфаркт миокарда – у 33,8 %, дегенеративные и врожденные пороки сердца – у 21,3 % больных. Существенный вклад в формирование коморбидной патологии вносят некардиальные заболевания (сахарный диабет, ожирение, заболевания щитовидной железы) – 33,8 %, из них сахарный диабет – 16,3 %, ожирение I-III ст. – 17,6 %, заболевания

желудочно-кишечного тракта (язвенная болезнь, атрофический гастрит, ЖКБ) – 22,5 %. Другие патологические состояния, в частности дисциркуляторная энцефалопатия, заболевания почек, болезни органов дыхания и периферических сосудов, регистрировались в пределах 7,5–16,0 % случаев.

Признается, что коморбидная отягощенность является основной причиной развития смертельных осложнений, важнейшими из которых являются пневмония, сердечная недостаточность (СН), тромбоэмболия легочной артерии (ТЭЛА) и желудочно-кишечные кровотечения (ЖКК) из острых эрозивно-язвенных поражений слизистой оболочки верхних отделов ЖКТ. Данные статистики свидетельствуют о том, что непосредственными причинами смерти у «коморбидных пациентов» почти в 40 % случаев было ЖКК из острых эрозивно-язвенных поражений слизистой оболочки верхних отделов ЖКТ; у трети – сердечная недостаточность и в 10,3 % – ТЭЛА [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**2; 68].

Доказанная коморбидность психовегетативного, эмоционального статуса и состояния системы пищеварения, прежде всего, обусловлена общностью гуморальной регуляции. Ведущую роль при этом играет серотонин – биогенный амин, участвующий в регулировании сна, аппетита, памяти, восприятия боли, сокращений и расслаблений гладкой мускулатуры. Некоторые авторы описывают влияние кишечного микробного пейзажа на вегетативный и эмоциональный статус. Так, *E. coli* продуцируют нейротрансмиттеры бактериального происхождения – γ -аминомасляную кислоту и глутамат, а они участвуют в возникновении тревожно-фобических расстройств, которые приводят к когнитивным расстройствам [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

1.3 Концепция о роли и влиянии нестероидных противовоспалительных препаратов на развитие кишечной недостаточности

В настоящее время на основании интернациональной информации установлено огромное количество данных о побочных эффектах терапии НПВП

и, прежде всего, об их токсическом влиянии на ЖКТ. Известно, что НПВП-индуцированное эрозивно-язвенное повреждение может быть локализовано в любом отделе пищеварительного тракта. Однако традиционно предметом дискуссии является НПВП-индуцированное повреждение слизистой гастродуоденальной зоны. Приверженность традициям доходит до того, что в сознании большинства врачей понятия «НПВП-индуцированное повреждение пищеварительного тракта» и «НПВП-гастропатия» являются абсолютными синонимами. Тем не менее, токсическое воздействие НПВП на тонкую кишку (НПВП-индуцированная энтеропатия), несмотря на относительно редкое обсуждение в литературе, встречается значительно чаще, чем принято считать [55; 100].

По данным А. Lanas, осложнения в гастродуоденальной зоне наблюдаются примерно в пять раз чаще, чем осложнения в тонкой и толстой кишке. При этом частота летальности от НПВП-индуцированных желудочно-кишечных осложнений практически одинакова в случае локализации патологического процесса в гастродуоденальной зоне или нижних отделах ЖКТ. Частота побочных эффектов НПВП в отношении дистальных отделов кишечника может даже превышать таковое в гастродуоденальной зоне. В частности основная причина интестинальных перфораций или кровотечений была обусловлена эффектами продолжительного приема НПВП [102; 116].

Проблема НПВП и ассоциированной ими патологии ЖКТ у больных с ортопедии стоит очень остро, она недостаточно изучена, особенно у больных с кокс- и гонартрозами, вынужденных длительно принимать препараты, а затем подвергаться хирургическому лечению.

Длительно считалось, что прием НПВП индуцирует повреждение слизистой желудка и двенадцатиперстной кишки, что приводит к тяжелым осложнениям. Однако исследованиями последних лет доказано, что негативное действие НПВП на тонкую кишку встречается значительно чаще, чем принято считать. Толстая же кишка вовлекается в патологический процесс, вследствие изменений вышележащих отделов кишечника [36].

Термин «НПВП-гастропатии» был предложен S. H. Roth в 1986 г. с целью отличить специфическое поражение слизистой оболочки желудка, возникающее при употреблении НПВП, от классических гастродуоденальных язв. НПВП-гастропатия – это эрозивно-язвенные поражения гастродуоденальной области, возникающие при продолжительном применении НПВП и имеющие характерную клинко-эндоскопическую картину. Эрозии и язвы слизистой оболочки желудка возникают у 10–30 % лиц, длительно принимающих НПВП. При длительном (более 6 недель) использовании НПВП-гастропатия формируются у 70 % пациентов. Изменения слизистой оболочки гастродуоденальной зоны нередко носят рецидивирующий характер с минимальными субъективными ощущениями или с полным отсутствием клинических проявлений. При длительном применении НПВП и не имеющих какой-либо симптоматики со стороны гастродуоденальной зоны – в 34 % случаев. При профилактическом проведении эзофагогастродуоденоскопии выявляются характерные эндоскопические признаки НПВП-гастропатии [54; 55; 56; 57]. Спектр заболеваний, при которых используются НПВП, чрезвычайно широк. Наряду с ревматоидным артритом, анкилозирующим спондиллитом, подагрой и т. д. спектр показаний для назначения НПВП включает боли различного генеза при невралгии, миалгии, головных и зубных болях, первичной дисменорее и ишемической болезни сердца.

Среди факторов риска развития НПВП-индуцированных гастропатий следует учитывать наличие язвенного анамнеза и пожилого возраста больных [15]. Дополнительные факторы риска: сопутствующий прием антикоагулянтов и высоких доз глюкокортикоидов, НПВП в высоких дозах, использование нескольких аналогичных препаратов из этой группы, а также тяжелые сопутствующие заболевания сердечно-сосудистой и гепаторенальной системы [56; 115].

Основным контингентом пациентов, вынужденных постоянно принимать НПВП, являются ревматологические и ортопедические больные. Как показали исследования, у 47 % больных, не имевших повреждений слизистой верхних

отделов ЖКТ и толстой кишки, причиной железодефицитной анемии (ЖДА) оказались изъязвления тонкой кишки [18]. Поэтому большинство «необъяснимых» случаев ЖДА у пациентов, длительно и регулярно принимающих НПВП, следует рассматривать как возможную НПВП-энтеропатию. Вторым клинически значимым осложнением является гипоальбуминемия, обусловленная повышенной экссудацией белка через поврежденную слизистую оболочку тонкой кишки. Следует отметить, что частота серьезных осложнений НПВП-энтеропатии (профузное кровотечение, перфорация, тонкокишечная непроходимость) достаточно низкая. Как показали исследования CLASS (2000), VIGOR (2000) и TARGET (2004), в которых приняли участие более 8 тыс. пациентов, принимающих различные НПВП, она составила 0,5–1,4 %.

Проблема НПВП-энтеропатий в настоящее время остается мало изученной, что связано с рядом обстоятельств. Во-первых, поражение тонкой кишки не сопровождается клинически выраженными и специфичными симптомами. Во-вторых, до последнего времени тонкий кишечник, занимающий большую часть пищеварительного канала, был практически недоступен для прижизненного исследования. В-третьих, весьма проблематичным является прижизненное морфологическое исследование тонкой кишки.

Механизмы НПВП-ассоциированного повреждения кишечника отличаются от таковых в верхних отделах ЖКТ. Они включают прямое поражение слизистой, повреждение митохондрий, нарушение связей между энтероцитами, приводящее к повышению проницаемости слизистой оболочки кишечника для потенциальных патогенных бактериальных факторов и нейтрофильной активации. Установлена отрицательная роль нарушения микроциркуляции в слизистой, вызывающая подавление продукции простагландинов и оксида азота. Пусковую роль в НПВП-опосредованном повреждении тонкой кишки может играть транслокация кишечной микрофлоры [118].

Основными проявлениями НПВП-энтеропатии являются эрозивно-язвенные поражения слизистой и формирование стенозов. Как указывалось выше, клинические признаки этой патологии неспецифичны; они могут быть

маловыраженными или вовсе отсутствовать. Чаще всего НПВП-энтеропатия манифестирует своими осложнениями: хронической ЖДА и потерей белка через поврежденную слизистую оболочку («протеинтеряющая энтеропатия»). Значительно реже возникает тонкокишечная непроходимость, в основе которой лежит образование, так называемых, диафрагмальных стриктур («diaphragm strictures»).

Не менее актуальна проблема НПВП-ассоциированной патологии толстой кишки. Колонопатия проявляется аналогичными изменениями слизистой: изъязвлениями, часто осложняющимися кровотечениями разной интенсивности (в том числе и профузными), реже – перфорациями. Циркулярные изъязвления у части больных могут приводить к развитию стриктур. Указанная патология была диагностирована у 0,45 % пациентов, принимавших диклофенак и пироксикам. На фоне приема НПВП описаны случаи развития мембранозной колопатии. Вследствие приема НПВП возможно обострение воспалительных заболеваний кишечника – болезни Крона и неспецифического язвенного колита [114]. Это требует большей настороженности в назначении данных препаратов у некоторых пациентов. Аспекты профилактики и лечения НПВП-ассоциированных поражений верхних отделов ЖКТ достаточно хорошо разработаны с точки зрения доказательной медицины, чего нельзя сказать в отношении НПВП-энтероколопатии. Также не верифицированы и факторы риска развития этой патологии. Очевидно, что лучшим способом лечения является полная отмена НПВП, однако это не всегда возможно (например, при ревматоидном артрите).

Исследования последних лет доказали, что кишечник играет центральную роль в патогенезе развития полиорганной недостаточности [47]. Слизистая кишечника постоянно обновляется, имеет высокую степень метаболической активности и, таким образом, является более уязвимой для ишемии и атрофии. Впервые Дж. Меакинс и Дж. Маршалл в 1986 году выдвинули гипотезу развития ПОН в результате изменения проницаемости слизистой кишечника, что приводило к транслокации бактерий и токсинов в систему циркуляции [104]. Причиной развития системных инфекций у больных хирургического профиля

часто является кишечная флора. Трансэпителиальное распространение бактерий из просвета кишечника наблюдается при различных хирургических заболеваниях, что может повлечь развитие синдрома системной воспалительной реакции, сепсиса и полиорганной недостаточности. Основными механизмами, способствующими транслокации бактерий, являются разрыв экологического равновесия, сопровождающийся избыточным ростом кишечной флоры, иммунодефицит, увеличение проницаемости слизистой и нарушение моторики кишечника [82]. Эти механизмы, действуя совместно, способствуют системно транслокации микрофлоры, что приводит к развитию сепсиса. Отсутствие в просвете кишечника жёлчных кислот и их антиэндотоксического эффекта может приводить к избыточному росту микрофлоры, способствующему транслокации. Это способствует изменению эндогенной бактериальной флоры, нарушению целостности слизистой, уменьшению инактивации токсинов, что приводит к порталной бактериемии, эндотоксемии [11].

1.4 Методы диагностики и коррекции кишечной недостаточности (дисфункции) желудочно-кишечного тракта

1.4.1 Методы оценки нутритивного статуса пациентов

Исследования, проведенные в России и за рубежом, однозначно свидетельствуют о том, что большая часть пациентов, поступающих в хирургические стационары, имеет существенные нарушения нутритивного статуса. Анализ, проведенный Европейской ассоциацией клинического питания, констатирует явления трофической недостаточности у пациентов в хирургии у 27–48 %, в ортопедии у 39–45 %, в онкологии у 46–88 %, в гастроэнтерологии у 46–60 % и в других медицинских областях в пределах от 26,7 до 88 %. Большинство пациентов с хирургической патологией госпитализируются с различной степенью белково-энергетической недостаточностью (БЭН) [110; 116].

Отмечается, что даже легкая недостаточность питания увеличивает сроки

вынужденной госпитализации и затраты на лечение [97; 98; 112].

Согласно разработанным стандартам, при поступлении в клинику у всех хирургических больных проводится комплекс инструментального и клинико-биохимического обследования, по результатам которого определяются наиболее проблемные аспекты соматического статуса и патогенетически обосновывается протоколом. Доказано, что исходное состояние нутритивного статуса может предопределить исход хирургического вмешательства, так как нутритивный статус влияет на процессы системного воспаления, оксидативного стресса и гормонального дисбаланса [111].

При наличии множества методик и способов оценки нутритивного статуса (НС), до сих пор не выработан общепризнанный нутритивный стандарт и в нашей стране. Мы полагаем, что нутритивным стандартом можно назвать концепцию, отражающую легкость, доступность и малоинвазивность получения клинически значимой информации. Известно, что оценка НС осуществляется на основании данных клинического, антропометрического, лабораторного и функционального исследования [105].

Для быстрого выявления нутритивной недостаточности используют скрининговые шкалы [3].

Антропометрические методы включают оценку индекса массы тела (ИМТ), идеальную массу тела, окружность плеча, толщина кожно-жировой складки над трицепсом, окружность мышц плеча, расчет дефицита массы тела. Антропометрические измерения являются простым и доступным методом, позволяющим с помощью расчетных формул оценить состав тела больного и динамику его изменения [89; 95].

Метод антропометрических измерений не рекомендуют применять пожилым пациентам, а также при отежном синдроме, в связи с диспропорциональным распределением жировой ткани и ее преимущественной локализацией в брюшной полости [88; 99; 108].

Для оценки гастроинтестинальной недостаточности предлагаются шкалы, основанные на исследовании клинических тестов: метеоризм, рвота, спонтанная

перистальтика и стимулированная [38].

В повседневной клинической практике в качестве лабораторных показателей объективных критериев оценки нутритивного статуса (НС) наиболее часто используют следующие факторы: уровень альбумина и преальбумина в плазме крови, абсолютное количество лимфоцитов, содержание трансферрина и ретинол-связывающего белка.

Другие белки плазмы крови с более коротким сроком полувыведения (преальбумин, трансферрин, ретинолсвязывающий белок) могут служить маркерами нутритивного статуса. Короткий период жизни данных белков делает их приоритетными для контроля эффективности нутриционной поддержки и оценки исходного нутриционного статуса [101]. Нормализация показателей этих белковых фракций возвращается к норме параллельно с эффективностью нутритивной поддержки (НП).

Показатель АКЛ также является легкодоступным критерием оценки НС при некоторых патологических состояниях. Установлено, что снижение АКЛ является неблагоприятным прогностическим критерием у онкологических больных [93], у пациентов с диализной хронической почечной недостаточностью [38], а также у пожилых пациентов с переломами шейки бедра [117], с ишемической болезнью сердца [121], сердечной недостаточностью [119] и лимфопенией.

Многие авторы полагают, что рациональным подходом к оценке состояния питания может являться многокомпонентный подход с учетом клинических и параклинических показателей [48]. В частности, для оценки белкового обмена используют данные о содержании в крови альбумина, показателях экскреции азота с мочой и азотистом балансе [48; 62; 77]. Суточная экскреция азота с мочой является основным показателем для оценки выраженности катаболической реакции.

Считается полезным определение основного обмена методом непрямой калориметрии. Суть метода сводится к расчету респираторного коэффициента (RQ), отношения выделенной углекислоты к потребленному организмом кислороду за единицу времени (VCO_2 / VO_2) – величины, характеризующей

процессы окисления энергетических субстратов в организме. Очевидно, что метод непрямой калориметрии требует использования блока газового монитора в дыхательном контуре, что сложнее использования расчетных формул Харриса-Бенедикта, Клейбера, Айртона-Джонса, Ли и других. Многочисленные исследования, сравнивающие корректность уравнений с данными непрямой калориметрии, приводят разноречивые данные. Так, ряд авторов указывает на минимальную (не более 15 %) ошибку при использовании расчетных уравнений [102] и подчеркивают, что непрямая калориметрия имеет ряд ограничений у больных в критических состояниях, таких как FiO_2 не более 60 %, отсутствие потерь газовой смеси из дыхательного контура, стабильные параметры вентиляции и увлажнения газовой смеси, стабильные уровни мочевины и бикарбоната сыворотки крови [120].

1.4.2 Особенности питания и нутритивной коррекции дисфункции желудочно-кишечного тракта у геронтологических пациентов

Энергетическая потребность организма в старости уменьшается из-за снижения интенсивности обменных процессов и ограничения физической активности [62]. В среднем энергоценность пищевого рациона в 60–69 лет и 70–80 лет составляет соответственно 85 % и 75 % от таковой в 20–30 лет. Стареющий организм особенно чувствителен к избыточному питанию, которое не только ведет к ожирению, но предрасполагает к атеросклерозу, сахарному диабету и другим заболеваниям. Отрицательные последствия ожирения и мышечной ненагруженности ускоряют процессы старения. Известно, что ослабленной пищеварительной системе пожилого организма достаточно сложно переработать избыточное потребление животных жиров. Кроме того, в пожилом возрасте с небольшой физической нагрузкой количество употребляемых углеводов рекомендуется ограничивать. Люди в пожилом возрасте особенно нуждаются в витаминах-антиоксидантах, так как они способствуют торможению процессов старения. В рационе питания пожилых людей количество минералов

должно быть меньше, чем в рационе людей среднего возраста. В пожилом возрасте в организме происходит накопления минеральных веществ. Это может быть, например, накопление солей в суставах или в стенках кровеносных сосудов.

По многочисленным данным, раннее начало энтерального питания у пациентов в течение 12–24 часов после операции позволяет сократить сроки пребывания в отделении реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) и длительности госпитализации, частоту возникновения назокомиальных пневмоний на 20–25 % и частоту инфекционных осложнений на 15–40 % и повысить уровень качества жизни в послеоперационном периоде [87; 103]. Раннее начало нутритивной поддержки рекомендуется многими ассоциациями [80; 91]. Нутритивная поддержка проводится с лечебной целью в период повышенной потребности организма в энергетическом и пластическом обеспечении.

По данным ESPEN, у пациентов хирургического профиля частота развития нутритивной недостаточности составляет 30–50 % [98].

Создавая нагрузку на ферментативные и транспортные системы, раннее энтеральное питание препятствует развитию пареза кишечника и способствует более раннему восстановлению кишечной моторики.

Энтеральное питание рассматривается как профилактический фактор в возникновении стрессовых язв. Установлено, что раннее энтеральное питание столь же эффективно, как применение антацидов и блокаторов H₂-гистаминовых рецепторов. При этом раннее энтеральное питание должно начинаться так рано, как только это возможно, с целью минимизирования негативных изменений в кишечнике [22; 48; 106].

Социально-экономические реалии таят риск дефицита энтерально-парентерального питания. Последнее исследование в Nottingham показало, что при выборе максимального меню больные могут получать 1800 ккал в день. Однако взвешивание порций показало, что они нередко содержали менее 80 % предложенного количества, и что в гериатрических палатах количество отходов пищи составляло 40–60 %, менее 75 % рекомендуемых значений калорийности и приема белка. Разрабатывая план лечебного питания для

пожилых пациентов, следует учитывать больше факторов, чем для более молодого пациента. Пероральное назначение лечебного питания является предпочтительным, но представляет особые проблемы для родственников, медицинских сестер и врачей. Назначения пожилым пациентам пероральных добавок выполнялись только на 52 %. Факторами, способствующими этому, были невозможность доставки добавок пациентам, недостаточный контроль со стороны персонала, избыточный назначенный объем, тошнота, неаппетитный вид смеси.

Для гериатрических пациентов, получающих пероральные или энтеральные диеты, повышенные количества пищевых волокон в рационе будут способствовать усилению моторики кишечника, если обеспечивается адекватное количество жидкости.

Однако современная парадигма неоспорима: нутритивная поддержка является важнейшим компонентом периоперационного лечения в хирургической практике [10; 62].

Существует несколько разновидностей искусственного питания: парентеральное питание (ПП), энтеральное питание (ЭП) и смешанное.

К основным целям нутритивной поддержки относят: восстановление имеющихся потерь, коррекция катаболических расстройств, обеспечение организма энергией и пластическим материалом, профилактика полиорганной недостаточности (ПОН) [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**; 66].

Для энтерального питания могут быть использованы как элементные (модульные), так и полимерные формулы, содержащие белки, жиры и углеводы в пропорциях, характерных для обычной диеты. Существуют и так называемые специальные формулы энтерального питания, разработанные для различных категорий больных.

Вопрос о целесообразности применения энтерального питания в хирургической практике решен однозначно положительно, но требуется учитывать противопоказания, проводить адекватный выбор препаратов, соблюдать последовательность действий и мониторинг проводимой терапии. При этих условиях энтеральное питание позволяет корректировать нутритивную

недостаточность, не допускать ее прогрессирование, улучшать качество хирургического лечения.

1.5 Варианты анестезиологического обеспечения у пациентов пожилого возраста в ортопедической клинике

Ежегодно в мире проводится более 1,5 млн хирургических вмешательств на крупных суставах. Только в Российской Федерации больных, нуждающихся в эндопротезировании тазобедренного и коленного суставов, составляет не менее 300 000 человек в год. Высокая их травматичность, вероятность массивной кровопотери, пожилой возраст многих больных, регистрация у большинства из них коморбидной патологии увеличивают требования, предъявляемые к анестезиологическому обеспечению таких вмешательств. Анестезия, с одной стороны, является защитой от операционной агрессии, а с другой – дополнительным стрессом, что истощает и без того сниженные резервы компенсации у больных данной группы [41; 45; 52].

Мнения относительно выбора оптимального анестезиологического обеспечения безопасности эндопротезировании тазобедренного и коленного сустава у пациентов пожилого возраста противоречивы. Нередко возникают сложности в коррекции нарушенной функции сердечно-сосудистой, дыхательной, почечной системы, поэтому возникает настоятельная необходимость при подборе анестезиологических средств ориентироваться не столько на их фармакологические эффекты, обуславливающие изменения тех или иных параметров гемодинамики, корректировать которые не всегда удается, сколько на состояние ауторегуляторных процессов с тем, чтобы предупредить эти изменения [58; 59].

Существенные изменения у больных пожилого и старческого возраста претерпевает фармакокинетика большинства средств, применяемых для анестезии, за счет снижения массы тела, уровня протеинов, гидрофильности тканей и ухудшения перфузии органов. Метаболизм препаратов понижается, чувствительность к наркотическим анальгетикам, седативным средствам,

миорелаксантам, ингаляционным и местным анестетикам повышается [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**]. Так замедление почечного кровотока и уменьшение клубочковой фильтрации способствуют нарушению экскреции препаратов, а при гипопротеинемии большее количество препарата оказывается активным. Следствием чего усиливается фармакодинамический эффект [53].

Критериями выбора концепции анестезиологической защиты у данной категории пациентов являются: надежность, безопасность, адекватность, удобство для хирурга и максимальный комфорт для больного [27; 70].

Способ защиты больного при эндопротезировании крупных суставов может быть достигнут путем применения [9; 21; 42; **Ошибка! Источник ссылки не найден.**; 83]:

- общей анестезии с использованием ингаляционных анестетиков и искусственной вентиляции легких через интубационную трубку или ларингеальную маску;
- тотальной внутривенной анестезией с искусственной вентиляцией легких;
- центральных блокад (субарахноидальной, эпидуральной и комбинированной спинально-эпидуральной);
- проводниковой анестезии нервных стволов и сплетений или их комбинацией;
- сочетанной анестезии на основе ингаляционных анестетиков или внутривенных гипнотиков с установкой эпидурального катетера.

Рассматривая ведение анестезиологической защиты у пожилых пациентов с использованием анестезии с искусственной вентиляцией легких (ИВЛ), необходимо учитывать некоторые особенности, связанные со снижением метаболизма [45]. Седативные препараты следует применять в редуцированной дозировке, избегать избыточной премедикации, в том числе атропина. Применения наркотических анальгетиков следует, по возможности, избегать. Больным со спутанным сознанием премедикация не проводится совсем, если нет специальных показаний. Введение в анестезию обычно осуществляют

барбитуратами, пропофолом, ингаляционными анестетиками или производными диазепама. Эти препараты у пожилых имеют сниженный объем распределения, что требует уменьшение дозы для болюсного введения. В период индукции отсутствие зубов и впалые щеки создают определенные трудности в обеспечении адекватной вентиляции легких через лицевую маску аппарата искусственной вентиляции легких. Низкая резистентность пожилых людей к гипоксии делает этот период особенно ответственным. Поддержание анестезии при обширных травматических вмешательствах более оправдан, метод комбинированной анестезии с ИВЛ. Вследствие повышенной чувствительности ко всем препаратам, необходимо их титровать с большой осторожностью. Колебания артериального давления и частоты сердечных сокращений не должны превышать 25 % от исходных [59].

Однако, несмотря на многочисленные отрицательные моменты применения общей анестезии с ИВЛ, подобный вариант анестезиологической защиты достаточно широко применяется, что определяется желанием больного, наличием противопоказаний к проведению региональных методов, а также отсутствием современных анестезиологических технологий.

При обосновании концепции анестезиологической защиты многие центры отдают предпочтение центральной регионарной анестезии [92]. Весомым аргументом в ее пользу является существенное снижение опасности развития тромбоза глубоких вен по сравнению с общим обезболиванием с применением миорелаксантов [39; 63]. Центральные регионарные блокады (эпидуральная, спинномозговая, проводниковая анестезия) дают более адекватную, чем наркотические анальгетики, блокаду ноцицептивной импульсации и создают гипотензию, что снижает кровопотерю [13]. Однако соматическая патология, имеющаяся у пожилых пациентов (заболевания миокарда, сопровождающиеся развитием состояния «фиксированного выброса»; заболевания легких, сопровождающиеся участием в акте дыхания вспомогательных мышц, функция которых чаще всего блокируется при спинномозговой или эпидуральной анестезии), а также развитие синдрома имплантации костного цемента делают

центральные регионарные блокады достаточно опасными.

Все это является особенно важным в гериатрической анестезиологии, где лимитирующим фактором, определяющим выбор метода анестезии, является состояние кровообращения. Скрытая дегидратация у пациентов пожилого и старческого возраста, влекущая снижение жидкостных резервов организма, приводит к гемоконцентрации, нарушению реологических свойств крови и микроциркуляции, повышению склонности к тромбообразованию. Профилактика и лечение описанных нарушений затруднены из-за низкой устойчивости пациентов к инфузионной нагрузке. Применение регионарной анестезии, обеспечивающей плавное увеличение емкости сосудистого русла за счет симпатического блока в анестезированной зоне, позволяет расширить объем инфузионной терапии и в относительно короткие сроки значительно уменьшить дефицит жидкости [51].

Спинальная анестезия (СА) в большей степени предотвращает индуцированные операционной травмой изменения реактивности ноцицептивных нейронов задних рогов спинного мозга, что позволяет рассматривать ее как наиболее адекватный метод анестезии при операциях на нижних конечностях, а также идеально удовлетворяет требованиям анестезии при эндопротезировании крупных суставов нижних конечностей, обеспечивая хорошую релаксацию мышц, необходимую для манипуляций на конечности. Недостатком данного метода является невозможность его пролонгации на послеоперационный период. Поэтому оптимальным методом анестезии представляется комбинированная спинально-эпидуральная анестезия (КСЭА) [25; 30]. При КСЭА спинальный компонент обеспечивает адекватную анестезию во время операции, а эпидуральный – послеоперационную анальгезию [3]. Эндопротезирование ТБС и КС сопряжено с тремя опасными осложнениями: интраоперационной кровопотерей, синдромом имплантации цемента в костную ткань, ТЭЛА. Проведение КСЭА позволяет снизить объем интраоперационной кровопотери практически в 2 раза. Данный эффект в большей степени обусловлен симпатической блокадой, в меньшей степени снижением системного АД. Есть

данные о том, что на фоне КСЭА снижается внутрикостное давление [27; 60].

Пациенты, нуждающиеся в эндопротезировании, обычно страдают тяжелым остеоартритом или ревматоидным артритом. При тяжелом остеоартрите часто наблюдаются дегенеративные изменения других суставов, несущих большую нагрузку. Особенно это касается поясничного отдела позвоночника [20]. В связи с этим, пункция субарахноидального пространства может быть сопряжена с техническими трудностями. В этой связи успешно применяется сочетанная анестезия, т. е. установка эпидурального катетера и общей анестезии на основе ТВА или ингаляционной анестезии через интубационную трубку или ларингеальную маску. Используя такой подход, на фоне медикаментозной седации, вызванной введением пропофола или ингаляцией севорана, зарегистрировано увеличение качества защиты больного. Помимо психической защиты отмечается адекватный газообмен в условиях спонтанного дыхания, при использовании ларингеальной маски возможен быстрый переход на ИВЛ.

Операции тотального эндопротезирования КС проводятся с наложением пневматической манжетки на нижнюю треть бедра, что минимизирует интраоперационную кровопотерю. При раздутой манжетке может наблюдаться гипертензия за счет болевых ощущений, вызванных самим турникетом, а также за счет выброса катехоламинов, обусловленного локальной компрессией и ишемией конечности. Спинальная анестезия является наилучшим методом, предупреждающим появление «турникетной» боли.

Послеоперационный болевой синдром отличается высокой интенсивностью, в связи с чем пациенты, перенесшие эндопротезирование КС, в послеоперационном периоде нуждаются в назначении значительных доз опиоидных анальгетиков или, что предпочтительнее, эпидуральной инфузии местных анестетиков [96; 106].

Приведенные аргументы предопределили формулировки цели и задач настоящего исследования.

ГЛАВА 2 МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведено обсервационное исследование наблюдений у 150 пациентов геронтологического возраста, которым выполнено эндопротезирование тазобедренных и коленных суставов (2011–2014 гг.). Все пациенты были распределены на три группы. Первую группу ($n = 50$) составили пациенты, которым проводилась нутритивная поддержка на всех этапах пребывания в стационаре, а также профилактика и коррекция НПВП-гастропатий на протяжении 14–120 дней на догоспитальном этапе и в раннем послеоперационном периоде на протяжении десяти суток. Вторую группу ($n = 50$) составили пациенты, которые получали нутритивную поддержку только в течение десяти суток в послеоперационном периоде. Третья группа ($n = 50$) пациентов не получала нутритивной поддержки во время госпитализации по данным историй болезни. Больным первой и второй группы помимо стандартного комплекса клинично-лабораторных исследований в период до операции, первые сутки после операции, на пятые сутки и на десятые сутки исследовали специфические маркеры (альбумин, преальбумин, Ig A и Ig G); основной обмен определяли методом непрямой калориметрии. Все больные были госпитализированы в плановом порядке в травматолого-ортопедическое отделение Новосибирского НИИТО им. Я. Л. Цивьяна.

2.1 Критерии включения и исключения

Критерии включения:

- возраст оперируемых старше 70 лет,
- длительный прием нестероидных противовоспалительных препаратов,
- гастропатии,
- энтеропатии,
- колонопатии,
- информированное согласие.

Критерии исключения:

- сахарный диабет с органными нарушениями;
- дисциркуляторная энцефалопатия 3 степени;
- печеночная недостаточность.

2.2 Общая характеристика клинических наблюдений

Всем пациентам выполнялись плановые хирургические операции с целью тотального эндопротезирования ТБС и КС. Основным показанием для хирургического вмешательства послужили заболевания: асептический некроз головки бедренной кости, коксартрозы различной этиологии, переломы шейки бедра, ложные суставы шейки бедра, а также гонартрозы и коксартрозы III-IV степени различной этиологии по Kellegren.

Возраст пациентов составил $71,0 \pm 0,8$ года, из них 70 мужчин (46 %) и 80 женщин (54 %); цементное эндопротезирование выполнено 130 пациентам (86 %), бесцементное – 20 (14 %). У всех пациентов диагностировано 3–8 сопутствующих заболеваний, данные представлены в таблице 1.

Среди заболеваний преобладали: ИБС с хронической сердечной недостаточностью, артериальная гипертензия с высоким риском развития сердечно-сосудистых осложнений, аритмия сердца, атеросклеротические поражения сосудов, язвенные болезни желудка и двенадцатипёрстной кишки, варикозные болезни сосудов нижних конечностей. Для поддержания клинической ремиссии этих заболеваний практически все пациенты использовали ряд фармакологических препаратов, таких как нитраты, β -адреноблокаторы, антагонисты кальция, ингибиторы АПФ, дезагреганты, диуретики и НПВП. Длительность основного заболевания составила от 8 до 15 лет.

Таблица 1 – Распределение пациентов по сопутствующей патологии

Форма сопутствующей патологии	I группа	II группа	III группа	Количество, n
Артериальная гипертензия 1–4 степени	42	45	48	135
ИБС	44	41	35	120
Нарушения ритма	23	18	11	52
Ожирение 1–3 степени	36	30	36	102
Бронхиальная астма	8	6	7	21
ХОБЛ	17	25	27	69
Язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки (в анамнезе)	24	20	18	62
Хронический атрофический гастрит и гастродуоденит атрофический колит	39	46	47	132
НПВП-гастропатии	36	29	27	92
НПВП-колонопатия	12	16	15	43
НПВП-энтеропатия	5	6	3	15
Варикозная болезнь сосудов, н\к	32	28	30	90
Хронический пиелонефрит	21	13	20	54
Дисбактериоз	35	48	37	120

2.3 Методы исследования

2.3.1 Клинические методы исследования

Для оценки нутритивного статуса использовали измерение соматометрических показателей (рост, масса тела). Проводилось измерение индекса массы тела (ИМТ) во всех группах наблюдения.

Субъективная глобальная оценка (Subjective Global Assessment – SGA) по методике A. S. Detsky и соавт. (1987) включала сбор клинического анамнеза и проведение объективного осмотра [94]. Целью сбора клинического анамнеза являлось определение пяти параметров:

- потеря массы тела за последние 6 мес.;

- изменения в питании (оценка диеты);
- гастроинтестинальные симптомы (анорексия, тошнота, рвота, диарея), длящиеся более 2 недель;
- функциональные возможности (постельный режим или нормальная физическая активность);
- активность заболевания (степень метаболического стресса).

К анамнезу добавлялись данные клинического осмотра для оценки потери мышечной и жировой массы, а также оценкой отеков мягких тканей голеней и крестцовой области.

Каждый из показателей оценивался следующим образом: 3 балла – если находится в пределах нормы, 2 балла – если соответствует легкой степени белково-энергетической недостаточности, 1 балл – средней степени, 0 баллов – тяжелой степени. Сумма, равная 1–8 баллов, позволяет поставить диагноз белково-энергетической недостаточности легкой степени, 9–16 баллов – средней тяжести, 17–24 балла – тяжелой степени. Суммарная оценка 0 баллов констатирует отсутствие нарушений питания. Отметим, что у 80 % пациентов установлен SGA-B, что соответствует предполагаемой и умеренной недостаточности питания, и 5 % SGA-C, что свидетельствует о выраженной недостаточности питания.

Расчет энергетических потребностей проводился по формуле Харриса-Бенедикта. Для выявления энергопотребностей пациента использовалось модифицированное уравнение:

$$ОО \text{ (женщины)} = 655,1 + (9,56 \times \text{вес}) + (1,85 \times \text{рост}) - (4,68 \times \text{возраст});$$

$$ОО \text{ (мужчины)} = 66,47 + (13,75 \times \text{вес}) + (5,0 \times \text{рост}) - (6,76 \times \text{возраст});$$

$$ДРЭ = ОО \times ФА \times ФП \times ТФ \times ДМТ,$$

где:

ДРЭ – действительные расходы энергии (ккал/сут);

ФА – фактор активности;

ФП – фактор повреждения;

ТФ – температурный фактор;

ДМТ – дефицит массы тела.

Использовались поправочные коэффициенты.

Для оценки совокупности клинических признаков, данных эндоскопических, микробиологических, биохимических исследований, демонстрирующих патологическое состояние ЖКТ в виде ХКН, выбран способ, используемый в клинике НИИТО, оригинальной оценочной шкалы (таблица 2), с рабочим названием «шкала ХКН» [36].

Таблица 2 – Шкала клинических признаков ХКН

Оцениваемые признаки	Баллы
Диспепсия (тошнота, отрыжка, изжога, болевые ощущения в животе, вздутие живота)	4
Нарушения дефекации (учащение более 2 раз в сут., урежение – через 2–3 сут. и реже, чередование запоров и поносов)	3
Эрозивные и атрофические гастродуодениты при ФГДС	3
Эрозивные и атрофические колониты при ФКС	3
Возраст 60 лет и старше	4
Дисбиоз кишечника при микробиологическом исследовании фекалий	3
Железодефицитная анемия	2
Гипоальбуминемия	1
Всего	23

При анализе клинико-лабораторной информации из историй болезни пациентов было установлено, что расчетная величина 12 и более баллов позволяет утверждать о проявлении фонового патологического состояния – ХКН.

Для определения интенсивности выраженности болевого синдрома путем качественной оценки использовалась вербальная рейтинговая шкала оценки боли (Frank A. J и соавт., 1982). Интенсивность боли описывается определенными терминами в диапазоне от 0 (нет боли) до 4 (самая сильная боль). Из предложенных вербальных характеристик пациенты выбирают ту, которая лучше всего отражает испытываемые ими болевые ощущения (таблица 3).

Таблица 3 – Вербальная шкала оценки боли

Степень интенсивности	Баллы
Нет боли	0
Слабая боль	1
Боль средней интенсивности	2
Сильная боль	3
Очень сильная боль	4

2.3.2 Лабораторные методы исследования

При лабораторных методах исследования учитывались результаты определения показателей общего белка, альбумина, преальбумина, кортизола и лактата в сыворотке крови. Измерение осуществлялось с помощью автоматического биохимического анализатора в биохимической лаборатории института. Исследование Ig A и Ig G проводили методом двойной радиальной иммунодиффузии (полуколичественный метод).

Определение абсолютного количества лимфоцитов (АКЛ) в крови осуществлялось с помощью определения количества лейкоцитов в крови и относительного показателя лимфоцитов на автоматическом гематологическом анализаторе в биохимической лаборатории института. Затем рассчитывали по формуле: $АКЛ = (\text{лимфоциты, \%} \times \text{количество лейкоцитов}) / 100$. Определение других биохимических показателей крови (глюкоза, мочевины, креатинина, К, Na, АЛТ, АСТ, билирубин и холестерин) осуществлялось по стандартным лабораторным методикам.

2.3.3 Эндоскопические и патоморфологические методы исследования

На этапах подготовки к хирургическому лечению пациентам выполняли эндоскопические исследования. Фиброгастродуоденоскопия (ФГДС) выполнена всем пациентам в сроки от 10 до 48 дней перед поступлением в стационар. Пациентам по абсолютным показаниям (анемия неясного генеза, исключение

опухолевого процесса, поиск источника скрытого кровотечения, кишечная аритмия) проведена тотальная фиброколоноскопия (ФКС). Эндоскопические исследования толстой кишки проведены у 35 пациентов. Проведены исследования биоптатов терминального отдела слизистой тонкой кишки, для оценки ее морфологического состояния (исследование проведено у пациентов I и II группы).

2.3.4 Иммуноферментный метод исследования

Проводилось исследование фекального кальпротектина (ФК) у пациентов в образцах стула до и после операции, а также определялся рН кала.

Проведено исследование конкрементов стула у 46 пациентов (31 %) для определения уровня фекального кальпротектина. Для выявления кальпротектина в стуле использован метод иммуноферментного анализа. Фекальный кальпротектин определяли с помощью коммерческих наборов Human Calprotectin ELISA kit (Hycult biotech).

2.3.5 Бактериологические методы

Исследование кала на дисбактериоз проведено у 120 исследуемых (80 %) до операции при поступлении в клинику и на 10-е сутки после операции. Исследовались пробы испражнения больных (5–10 г), которые собирали в стерильные баночки. Консервант к испражнениям не добавлялся. Для сбора испражнений использовались горшки, судна и другая посуда, в которую помещалась плотная стерильная бумага для защиты материала от возможных следов дезраствора. Собранный материал доставлялся в лабораторию и до посева хранился в холодильнике, но не более 4 ч. Сбор материала проводился до начала антибактериального лечения.

Для выявления анаэробной микрофлоры фекалии разводили физиологическим раствором в 10 раз. Из этого основного разведения делали ряд проб последующих (1 : 100, 1 : 1000, 1 : 10000, 1 : 100000). Из последнего

разведения делали посеvy по 0,1 мл на среды Эндо, Левина, Сабуро, Плоскирева и кровяной агар. Количество тел кишечной палочки и других микробов в 1 г фекалий определяли по числу колоний, выросших на соответствующей питательной среде с пересчетом на количество посеянного материала и степень его разведения.

2.3.6 Исследование основного обмена методом непрямой калориметрии

Для определения потерь азота всем пациента проводился сбор суточной мочи. Далее определялась в биохимической лаборатории мочевины мочи и по формуле вычислялась величина потери азота [64]:

$$\text{Потери азота мочи (г\день)} = \text{мочевина мочи (г\день)} / 2,14 + 4 \text{ г\день},$$

где

2,14 – фактор, учитывающий процент азота в мочеvine;

4 г\день – константа, учитывающая немочивинные потери азота в моче.

Все исследования основного обмена методом непрямой калориметрии проводились на системе анализа газообмена, определения величины потери белка и оценки степени тяжести белкового катаболизма (ССМ Express компании MedGraphics, США). Перед тем как проводить каждое исследование, аппарат тестировался и проходил калибровку по газам. Далее в интерфейсе программы были использованы следующие данные: ФИО, вес, рост, потери азота и т. д. Исследование проводилось в течение 30 мин на фоне спонтанного дыхания через лицевую маску воздухом. После окончания исследования программа автоматически проводила пересчет полученных результатов, используя уравнение Вейра ($\text{ОЭП (ккал\сут)} = (3,941 \times \text{VO}_2) + (1,106 \times \text{VCO}_2) - (2,17 \times \text{ОА мочи})$), после чего выдавала отчет об энергозатратах покоя и распределении энергетических субстратов (рисунок 1).

NIITO

Name: LEBEDEVA, PF	ID: 61566	BMI: 42.67	Date: 17.07.2013
Tech:	Height: 150.00	Age: 71	Time: 12:03:12
Doctor:	Weight: 96.00	Gender: Female	Race: Caucasian

	<u>Mean Value</u>	<u>Pred</u>
Time (min)	3:37	
FIO2 (%)	20.82	
REE (Kcal/day)	1854	1519
RQ	0.76	
REE/Pred (%)	121	
RR (br/min)	19.81	
Vt BTPS (mL)	395	
VE BTPS (L/min)	7.81	
VCO2 (mL/min)	205	
VO2 (mL/min)	269	
Urinary N2 (g/day)	7.30	
CHO/REE (%)	16	
Fat/REE (%)	73	
Prot/REE (%)	11	
REE_Covar (%)	5	

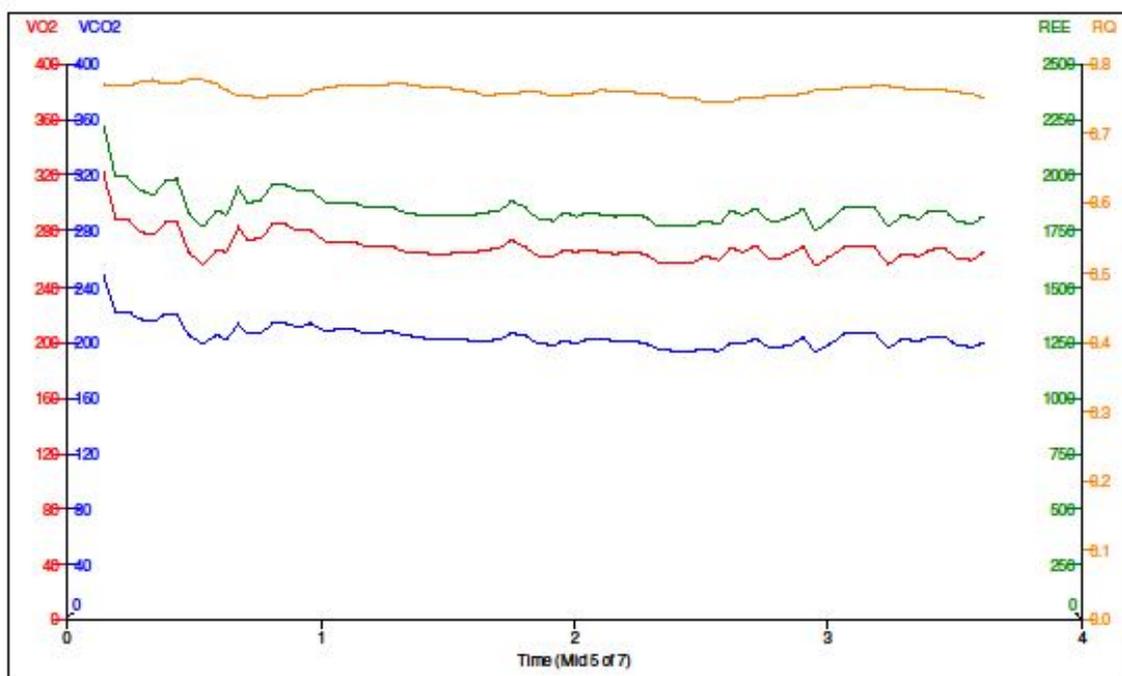


Рисунок 1 – Иллюстрация оценки основного обмена, определенного методом
непрямой калориметрии

Оборудование, показатели и методы оценки, использованные в работе, отображены в таблице 4.

Таблица 4 – Список показателей и оборудования, использованных в исследовании

Показатели	Метод исследования и оборудование
Общий анализ крови	Гемоцитология, Sysmex ХТ 4000 I, Германия
Общий белок плазмы крови, г/л	Биуретовый, Cobos Integra 400 plus, Roshe, Германия
Мочевина плазмы крови, ммоль/л	Уреазный, Cobos Integra 400 plus, Roshe, Германия
Креатинин плазмы крови, моль/л	Кинетический, Cobos Integra 400 plus, Roshe, Германия
Билирубин, мкмоль/л	Cobos Integra 400 plus, Roshe, Германия
Лактоферрин плазмы крови, нг/мл	ИФА, Фотометр SUNRISE mecан
Кортизол плазмы крови, нм/л	ИФА, Фотометр SUNRISE mecан
Мочевина мочи, моль/сут.	Уреазный, Cobos Integra 400 plus, Roshe, Германия
Рн кала	Химическое исследование кала
Фекальный кальпротектин	ИФА, Фотометр SUNRISE
Глубина анестезии	BIS мониторинг
Определение основного обмена	Метаболограф ССМ Express США)
Na плазмы крови, ммоль/л	Ионоселективный, Cobos Integra 400 plus, Roshe, Герман.
Общий анализ мочи	Пирогаллоловый красный, глюкозооксидазный, Cobas U 411, Roshe, Германия
Альбумин плазмы крови, г/л	Бромкрезолаг зеленый, Cobos Integra 400 plus, Roshe, Германия
Глюкоза плазмы крови, моль/л	Глюкозооксидазный, Cobos Integra 400 plus, Roshe, Германия
К плазмы крови, ммоль/л	Ионоселективный, Cobos Integra 400 plus, Roshe, Германия
Триглицериды, г/л	Ферментативный колориметрический, Cobos Integra 400 plus, Roshe, Германия
АЛТ, мкмоль/л	Райтнака-Френкеля, Cobos Integra 400 plus, Roshe, Германия
АСТ, мкмоль/л	Райтнака-Френкеля, Cobos Integra 400 plus, Roshe, Германия
Морфологическое исследование слизистой тонкой кишки	Электронная микроскопия, гистохимические методы
Тотальная фиброколоноскопия	Аппарат для ФКС (фиброскоп ЕС-485 ZW (Fujnon), Япония)

Показатели	Метод исследования и оборудование
Оценка состояния слизистой желудка и 12-перстной кишки, биопсия	Аппарат для ФГДС (гибкий эндоскоп «Olympus», Япония)

2.4 Методы анестезиологического обеспечения при эндопротезировании тазобедренных и коленных суставов у геронтологических больных

В работе было использовано несколько вариантов анестезиологической защиты. Продолжительность хирургического вмешательства колебалась от 60 до 126 мин. Премедикация у больных всех групп была идентичной и включала таблетированную форму бензодиазепина и антигистаминного препарата накануне в 22.00 и утром в 7.30 в день операции.

2.4.1 Комбинированная спино-эпидуральная анестезия (подгруппа А)

Методика выполнения.

Под местной анестезией Sol. Lidocaini 1 % – 4-5 ml в асептических условиях срединным доступом в положении больного на боку или сидя в выбранном межостистом промежутке (L₃-L₄) пунктировали эпидуральное пространство. Идентификацию эпидурального пространства проводили по потере сопротивления иглы. Затем через эпидуральную иглу вводили спинальную иглу. При появлении ликвора в павильоне иглы вводили бупивакаин в дозе 15–20 мг. После удаления спинальной иглы проводили катетер в эпидуральное пространство на 3–4 см краниальнее. В случае отсутствия поступления ликвора катетер фиксировался. Медикаментозная седация выполнялась мидазаламом в дозе 0,1 мг/кг/ч в\в или 1 % р-ом пропофола по целевой концентрации. Хирургическое вмешательство продолжалось в условиях самостоятельного дыхания с инсуфляцией кислорода (4–5 л/мин.). На операционном столе подключали к больному мониторинговую аппаратуру для динамического наблюдения

за основными функциями пациента, катетеризировали вену и непосредственно перед анестезией осуществляли превентивную внутривенную инфузию кристаллоидов в объеме 5–10 мл/кг. Глубина седации пациента по BIS монитору составляла 76–84, что соответствовало адекватным показателям при спонтанном дыхании пациента.

В послеоперационном периоде при регрессировании признаков спинальной анестезии в эпидуральный катетер вводилась тест-доза бупивакаина 15–20 мг.

В случае отсутствия развития моторного блока и стабильных показаний гемодинамики обезбоживание проводилось путем постоянной инфузии 0,2 % раствора ропивакаина в эпидуральный катетер со скоростью 10–20 мг/час, при сохраняющемся болевом синдроме проводили дополнительно обезбоживание наркотическими анальгетиками.

Катетеризацию эпидурального пространства осуществляли из одной точки (между L2-L3 или L3-L4), для чего использовали стандартный набор фирмы В/Braun M. Melzungen AG (Германия). После введения в субарахноидальное пространство минимально достаточной расчетной дозы 0,5 % раствора спинального раствора бупивакаина, через 30 секунд 92 % больных указывали на возникновение чувства тепла в нижних конечностях и в области таза. Данный признак служил основанием для прекращения дальнейшего введения бупивакаина. Эпидуральное введение 0,75 % раствором ропивакаина имело место у тех больных, у которых по ходу оперативного вмешательства появлялись признаки регрессии спинального блока.

2.4.2 Сочетанная анестезия (подгруппа В)

Методика выполнения.

Пунктировали эпидуральное пространство в промежутке (L3-L4, L4-L5), затем устанавливали ЭК и проводили «тест-дозу» – 4 мл местного анестетика (бупивакаина 0,5 %). При отсутствии признаков спинального блока, вводили

расчетную дозу МА, что уменьшало потребность в препаратах общего действия в 1,5–2,0 раза.

Индукцию в анестезию проводили последовательным внутривенным введением атропина (0,007–0,01 мг/кг), фентанила (0,002 мг/кг) и пропофола (2,0–2,5 мг/кг). Интубацию трахеи выполняли после введения атракурия безилата в дозе 0,5 мг/кг.

Для поддержания анестезии использовали ингаляцию севофлюрана в режиме низкочастотной ИВЛ (1 л/мин) на фоне болюсного введения фентанила (0,003–0,004 мг/кг). Искусственную вентиляцию легких проводили наркозно-дыхательным аппаратом Fabius Plus, Drager, Германия. Глубина седации пациента по BIS монитору составляла 54–66 и расценивалась как адекватная глубина анестезии с принудительной ИВЛ.

2.4.3 Общая анестезия (подгруппа С)

Методика выполнения.

Индукцию в анестезию проводили последовательным внутривенным введением атропина (0,007–0,01 мг/кг), фентанила (0,002 мг/кг) и пропофола (2,0–2,5 мг/кг). Интубацию трахеи выполняли после введения атракурия безилата в дозе 0,5 мг/кг.

Поддержание анестезии. Инфузию по целевой концентрации (ИЦК) пропофола начинали после перевода больного на ИВЛ и осуществляли реализацию фармакокинетической модели Schnider (TCI) с использованием системы ФМ-Контроллер (B/Braun) на фоне введения фентанила (0,004–0,005 мг/кг/ч). Инфузия по целевой концентрации пропофола выбиралась в соответствии с учетом травматичности этапов хирургической операции, доза колебалась в пределах (2,5–4,0 мкг/мл). Искусственную вентиляцию легких проводили наркозно-дыхательным аппаратом Fabius Plus, Drager, Германия. Глубина седации пациента по BIS монитору составляла 40–50, что отвечает хирургической стадии анестезии.

2.5 Методика проведения энтерального питания

Первую группу составили пациенты, которые получали обычное питание и дополнительно две порции (общий объём 400 мл) специализированной смеси, которая была гипернитрогенной, нормо- или гиперкаллорической. Питание осуществлялось методом сипинга (sipfeeding) смесями с пищевыми волокнами в период между основными приёмами пищи в течение 5–7 дней до операции и в ближайшие 4-8 часов после операции и обозначалось как раннее энтеральное питание с продолжением в течение всего срока нахождения больных в стационаре. Количество калорий, необходимое для обеспечения суточной энергопотребности, определялось методом непрямой калориметрии. Количество недостающих белков и калорий рассчитывали, исходя из реально полученных калорий, содержащихся в продуктах общего стола. В 400 мл данной смеси больные получили 400–800 ккал, что составило 30 % от физиологической потребности в сутки. Это позволяло в малом объёме обеспечивать дополнительную дотацию белков и калорий. Во вторую группу наблюдения была включена информация у пациентов, которые не получали дополнительного лечебного питания до операции, а только в раннем послеоперационном периоде и на протяжении всех дней нахождения в стационаре. Третья группа – пациенты, не получавшие дополнительного лечебного питания до операции и после нее. Суточная оценка энергетических потребностей проведена методом непрямой калориметрии и по формуле Харриса-Бенедикта и оценивалась ежедневно на этапах периоперационного периода.

2.6 Статистические методы исследования

Статистический анализ проводился в электронных таблицах интегрированной системы обработки данных Statistica 6.0. Результаты представлены в виде $M \pm m$; M_e , где M – среднее арифметическое, m – ошибка средней. Для выявления значимых различий сравниваемых показателей также использовали непараметрический U-критерий Вилкоксона-Манна-Уитни (p_U).

Корреляционный анализ проводился методом ранговой корреляции Спирмена (R_s). Проверка значимости различий между группами проведена с использованием параметрического t-критерия Стьюдента. Различия рассматривали как статистически значимые при значении уровня достоверности $p < 0,05$.

ГЛАВА 3 ЧАСТОТА И ВЫРАЖЕННОСТЬ ДИСФУНКЦИИ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА КАК ФАКТОРА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО РИСКА ПРИ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ КРУПНЫХ СУСТАВОВ У ЛИЦ ГЕРИАТРИЧЕСКОГО ВОЗРАСТА

Известно, что фактор энергетического дефицита, обусловленный явлениями голодания, острой и хронической энтеральной недостаточности, стресс-обусловленного катаболизма и т.д., является одной из основных причин послеоперационной летальности. Современные технологии энтерального и парентерального питания позволяют на 15–20 % снизить частоту послеоперационных осложнений и летальности в различных областях хирургической практики. Однако при эндопротезировании тазобедренных и коленных суставов у лиц пожилого и старческого возраста многие положения нуждаются в уточнении, что было одной из задач настоящего исследования.

3.1 Клинические, эндоскопические, морфологические, лабораторные и микробиологические параллели оценки состояния желудочно-кишечного тракта

При проведении стандартного комплексного предоперационного обследования было выявлено, что частота дисфункции ЖКТ в группе больных, нуждающихся в тотальном эндопротезировании тазобедренных и коленных суставов, достигает 85 %. Так, по результатам оценки нутритивного статуса по шкале SGA у 80 % пациентов установлен класс SGA-B, что соответствует умеренной недостаточности питания и у 5 % обследуемых класс SGA-C, что свидетельствует о выраженной недостаточности питания у пациентов. Подобная степень энтеральных нарушений отмечена при оценке их выраженности по шкале ИМТ, который во всей группе наблюдений распределился в интервале 19–45 кг/м². Таким образом, информативная значимость по шкалам ИМТ и SGA взаимосвязаны с клинической информативностью данных, полученных по шкале

ХКН (таблица 5).

Таблица 5 – Интегральные признаки кишечной недостаточности в группах исследования

Показатели	I группа, n = 50	II группа, n = 50	III группа, n = 50	Всего, n = 150
Возраст, лет	71,4 ± 0,8	70,5 ± 0,5	71,3 ± 0,8	71,1 ± 0,7
SGA B, %	45	35	40	80 %
SGA C, %	2	5	1	5 %
Шкала ХКН, баллы	17 ± 3,0	18 ± 2,0	18 ± 2,0	17,7 ± 2,3

В клинической картине у больных в 60 % случаев наблюдались диспептические расстройства (тошнота, рвота, изжога, болевые ощущения в животе), в 70 % случаев регистрировали нарушение дефекации (учащение, урежение, чередование запоров и поносов).

Результаты оценки исходных лабораторных показателей до операции, которые являются маркерами ХКН, представлены в таблице 6.

При анализе функциональной состоятельности кишечника, в частности на основе показателей ее хронографического мониторинга, было установлено угнетение моторно-эвакуаторной функции ЖКТ. В клиническом плане об этом свидетельствовали вздутие кишечника, урчание в животе и чувство тяжести в эпигастрии. На хронограммах отчетливо просматривалась кишечная аритмия у 141 больного (94 %). Нарушения моторно-эвакуаторной функции ЖКТ прямо пропорционально коррелировали со сроками приема НПВП и возраста оперируемых больных. В частности, клиническая выраженность нарушений ЖКТ достоверно зависела от возраста пациента и сроков приема НПВП.

При проведении фиброгастродуоденоскопии у всех больных были выявлены патологические изменения в слизистой ЖКТ разной степени тяжести. В эндоскопической картине при ФГДС, в частности, зарегистрированы явления атрофической гастродуоденопатии. В 67 % случаях состояние слизистой было

оценено как геморрагическая гастродуоденопатия на фоне очаговой атрофии и уменьшение складчатости слизистой. Рубцово-язвенные деформации луковицы 12-перстной кишки были выявлены у 12,2 % больных, эндоскопически многократно регистрировались сочетанные изменения в слизистой ЖКТ.

Таблица 6 – Лабораторные показатели нутритивного статуса при ХКН до этапа хирургического лечения

Показатели (Ед)	I группа, n = 50	II группа, n = 50	III группа, n = 50
Эритроциты, $10^{12}/л$	4,21 ± 0,54	4,02 ± 0,61	4,1 ± 0,44
Лейкоциты, $10^9/л$	6,9 ± 2,5	6,8 ± 2,8	7,0 ± 2,2
АЧЛ, $10^9/л$	2,24 ± 0,21	2,14 ± 0,18	2,33 ± 0,23
СОЭ, мм/ч	15,6 ± 8,1	15,4 ± 9,3	12,5 ± 8,4
О. белок, г/л	71,5 ± 6,8	68,3 ± 7,1	67,4 ± 4,5
Альбумины, г/л	35,8 ± 0,96	34,6 ± 0,88	34,9 ± 0,77
Преальбумины, мг/л	220 ± 25	240 ± 32	200 ± 27
СРБ, мг/л	6 ± 4	5 ± 3	7 ± 4
Ig A, мкмоль/л	2,57 ± 0,28	2,66 ± 0,26	2,83 ± 0,39
Ig G, мкмоль/л	15,62 ± 1,44	14,65 ± 1,36	15,54 ± 1,58
Фибриноген, г/л	3,9 ± 0,4	3,8 ± 0,5	3,8 ± 0,3
Мочевина мочи, моль/сут	486 ± 21	480 ± 27	485 ± 15
Кортизол, нмоль /л	320 ± 20	321 ± 20,5	319,5 ± 20

В слизистой оболочке тонкой кишки при тотальной фиброколоноскопии у пациентов пожилого возраста, длительно принимавших НПВП, закономерно выявлялась ее атрофия (рисунок 2), десквамация эпителия и замещение цилиндрического эпителия на плоский (рисунок 3), а также баллонная дистрофия (рисунок 4). Помимо всех изменений выявлено исчезновение микроворсин.

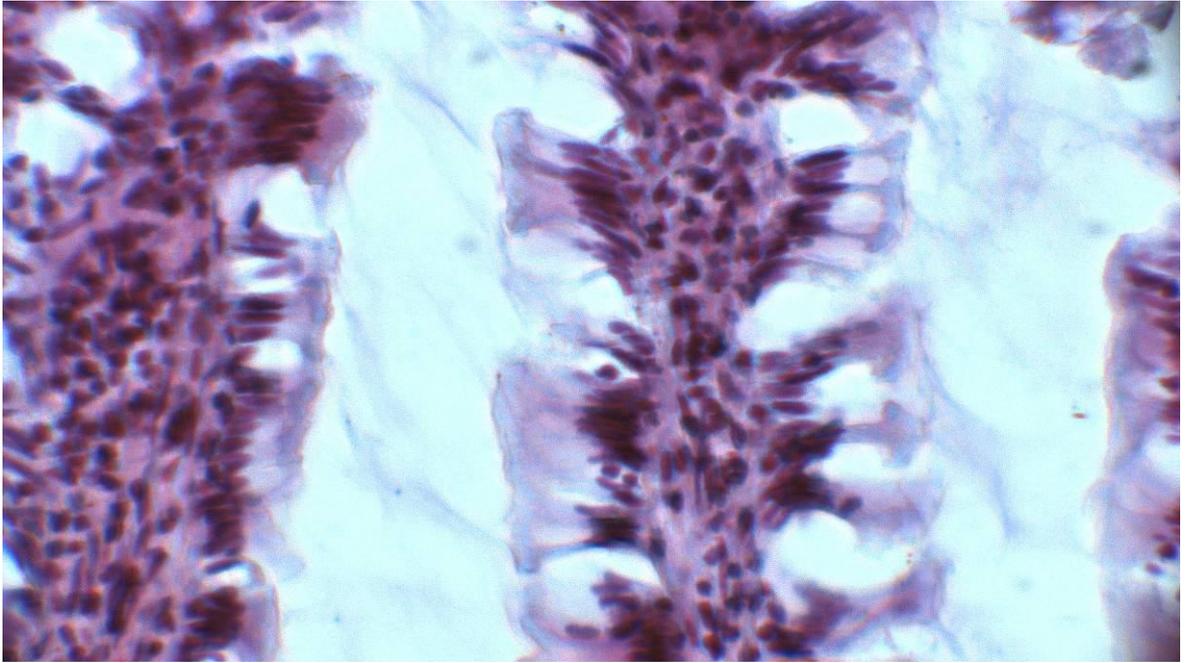


Рисунок 2 – Вакуолизация и дистрофические изменения клеток, выстилающих кишечные ворсинки (гематоксилин-эозин, ув. 600)

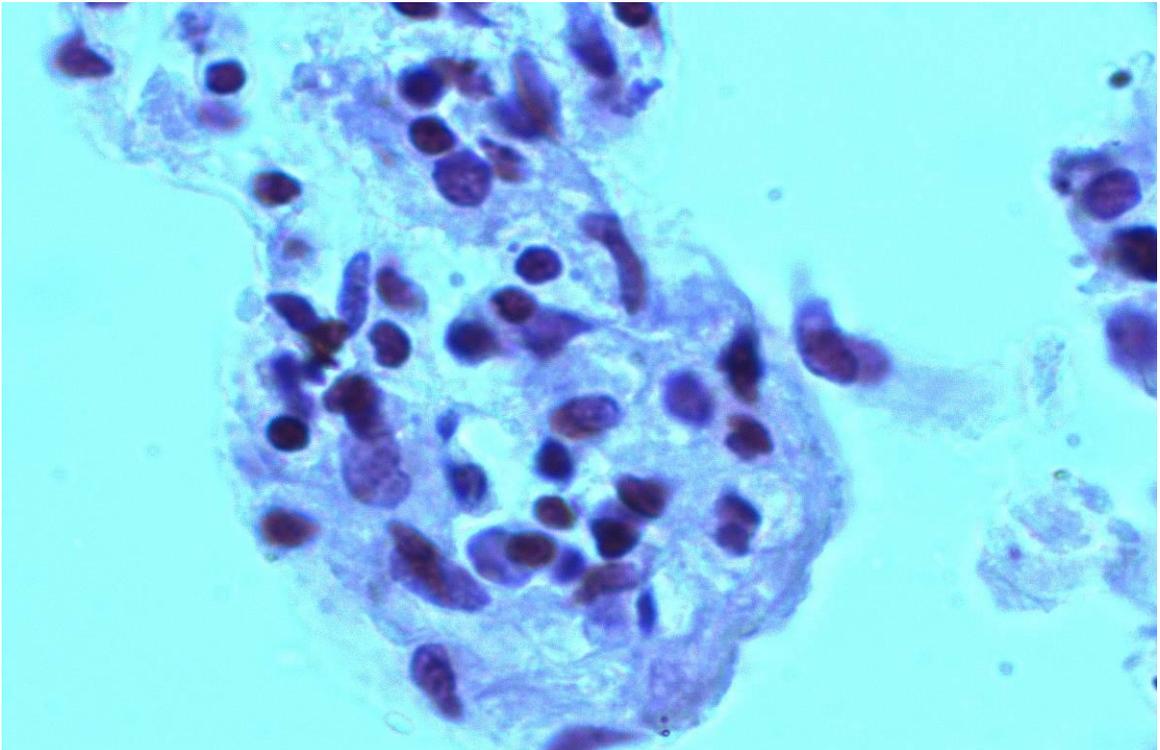


Рисунок 3 – Замещение цилиндрического эпителия на плоский (гематоксилин-эозин, ув. 1500)

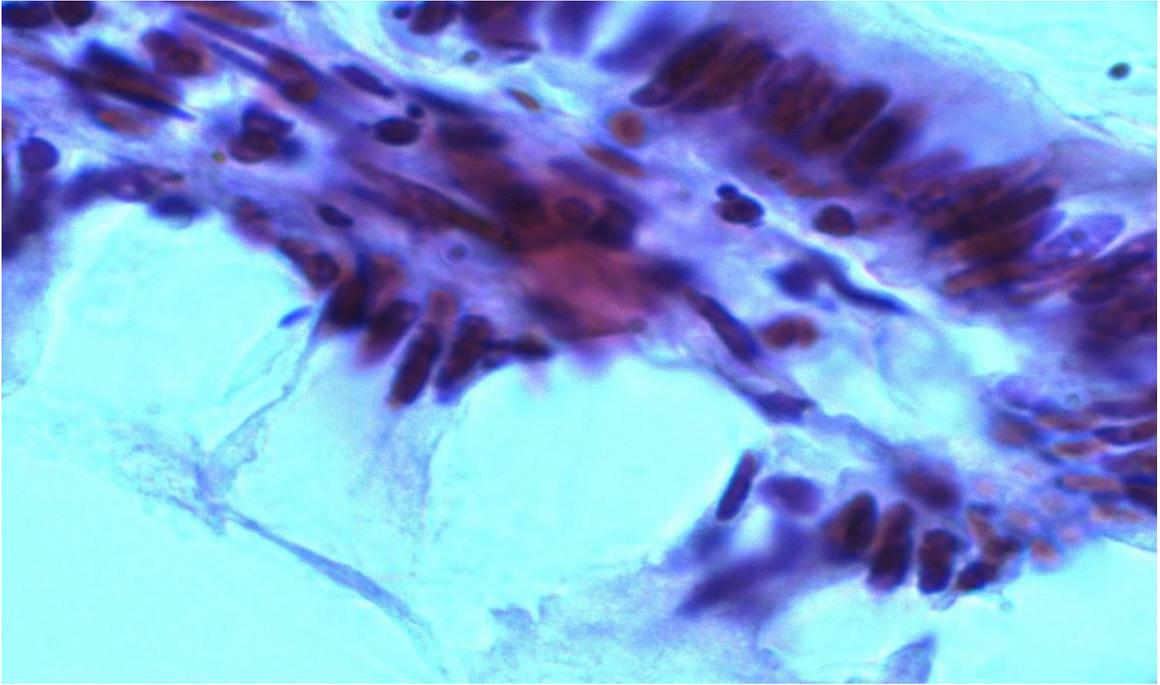


Рисунок 4 – Баллонная дистрофия поверхностных клеток ворсин тонкой кишки (гемотоксилин-эозин, ув. 1500)

В собственно слизистой оболочке тонкой кишки прослеживаются фиброз (рисунок 5), лимфостаз (рисунок 6) и застойное кровообращение.

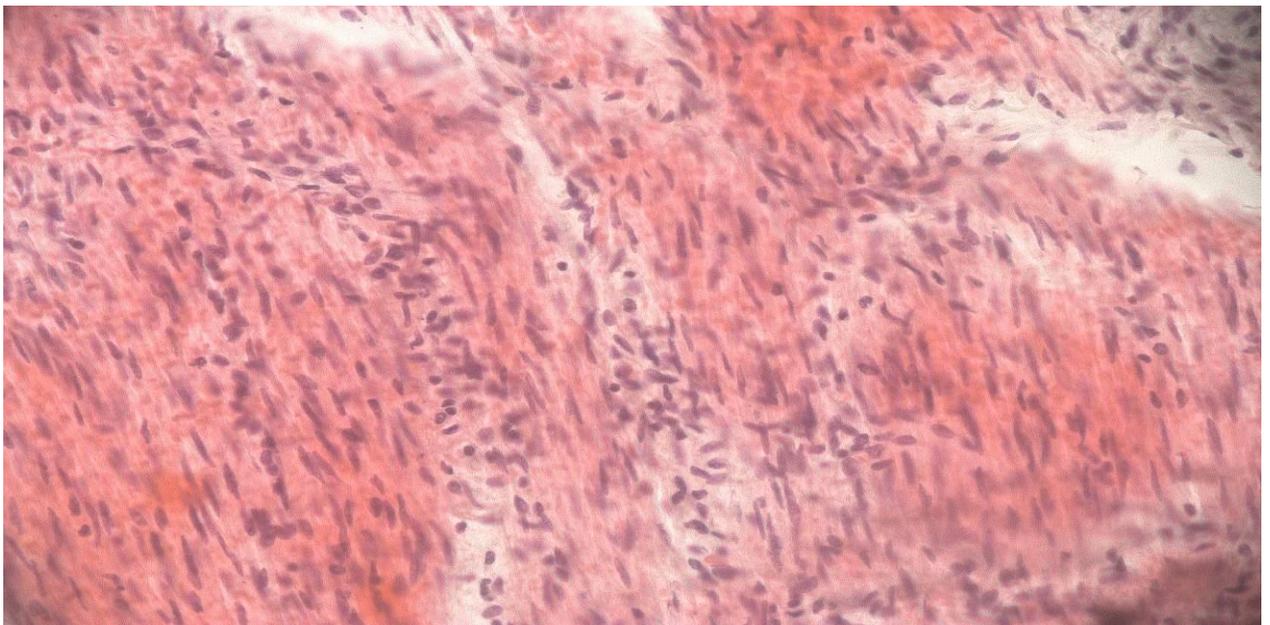


Рисунок 5 – Фиброзные изменения в слизистой и подслизистой оболочках тонкой кишки (Шик-реакция, ув. 300)

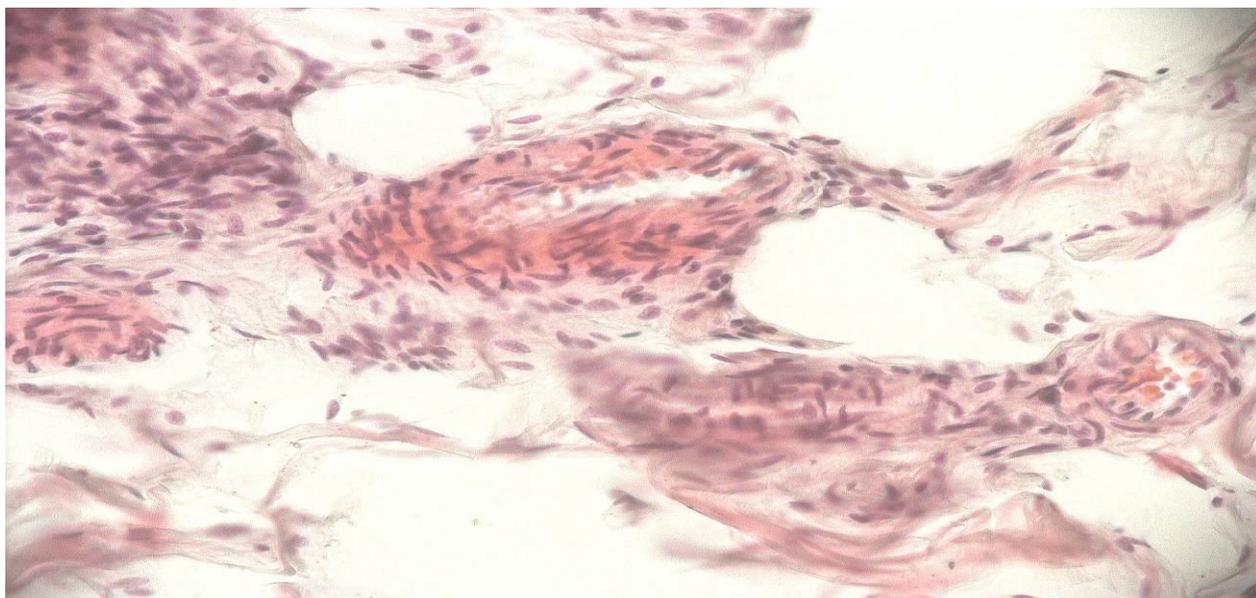


Рисунок 6 – Лимфостаз. Нарушение кровообращения в подслизистой оболочке тонкой кишки (Шик-реакция, ув. 300)

Кроме того, в слизистой кишечника и уплощенных его ворсинах наблюдалась умеренно выраженная воспалительная инфильтрация (рисунок 7).

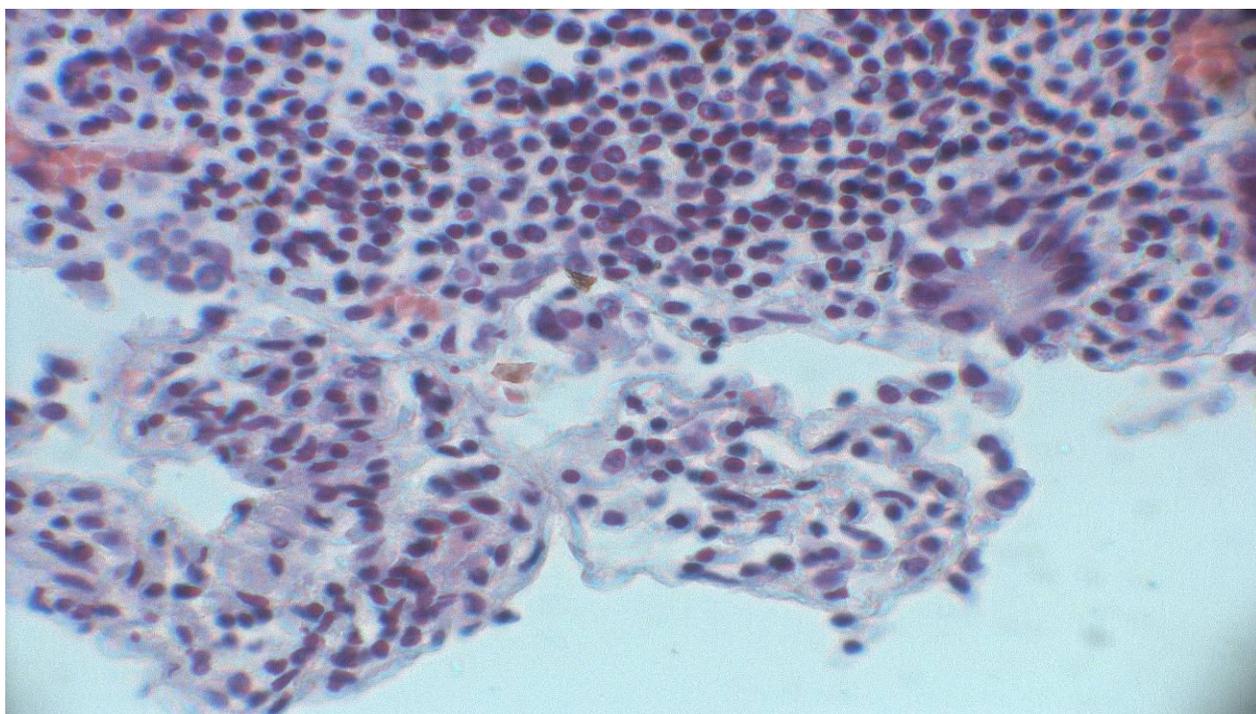


Рисунок 7 – Воспалительные инфильтраты в слизистой в центре уплощенных ворсин (гематоксилин-эозин, ув. 300)

При этом следует отметить, что наряду с указанными патофизиологическими, морфологическими изменениями в слизистой тонкой кишки присутствовали и морфологически сохраненные структуры.

Известно, что нарушение пассажа по кишечнику способствует нарушению иммунитета, что в наших наблюдениях выражалось в достоверном снижении абсолютного количества лимфоцитов ($2,24 \text{ ммоль/л} \pm 0,21 \text{ ммоль/л}$) и снижении уровня иммуноглобулинов А и G, что в среднем составило $2,57 \text{ ммоль/л} \pm 0,28 \text{ ммоль/л}$ и $15,54 \text{ ммоль/л} \pm 1,58 \text{ ммоль/л}$, соответственно.

При анализе результатов проведенного бактериологического исследования состояния кишечной микрофлоры зарегистрированы различные степени дисбактериоза (таблица 7). В частности, во второй группе исследования выявлен дисбактериоз 1 ст. В третьей группе исследования констатирован дисбактериоз 2 ст. Было выявлено значительное количество эшерихий с измененными свойствами, обнаруживались гемолитические микроорганизмы, грибы рода *Candida* и условно-патогенная флора (*Enterobacter*, *Klebsiella*, *Proteus*, *Gitrobacter*), которая присутствовала во всех группах, но в количественном соотношении условно-патогенная флора преобладала в третьей группе (78 %).

Таблица 7 – Степени дисбактериоза в группах исследования

Группы	До операции	После операции
I	1-2 степени	-
II	1-2 степени	0-1 степени
III	1-2 степени	1-2 степени

Таким образом, анализируя совокупность клинических, эндоскопических, морфологических, лабораторных и микробиологических маркеров, отражающих состояние ЖКТ у пациентов с заболеваниями тазобедренных и коленных суставов, которым предстояло хирургическое вмешательство, была установлена следующая закономерность. В большинстве случаев регистрировалось коморбидное состояние в виде симптомокомплекса хронической кишечной недостаточности.

Длительное применение НПВП индуцировало состояние энтеральной недостаточности на фоне дисфункции ЖКТ. Это закономерное явление у большинства больных старческого возраста, нуждающихся в эндопротезировании тазобедренных и коленных суставов, должно учитываться и контролироваться. Вынужденная хирургическая агрессия влечет явления гиперметаболизма и гиперкатаболизма. Естественно, что есть основание утверждать о патогенетически обоснованной необходимости оценивать исходное, дооперационное состояние функции ЖКТ и нутритивный статус у пациентов пожилого и старческого возраста на этапах периоперационного периода.

3.2 Показатели основного обмена до операции у пациентов пожилого и старческого возраста

В настоящем исследовании мы проводили анализ показателей основного обмена на этапах периоперационного периода при операциях эндопротезирования тазобедренных и коленных суставов. В частности, осуществлялся сравнительный анализ регистрации результатов определения суточной энергопотребности и проводилась оценка полученной информации у больных при эндопротезировании тазобедренных и коленных суставов при помощи формулы Харриса-Бенедикта (ХБ) и методом непрямой калориметрии.

При исследовании основного обмена до операции, определенного методом непрямой калориметрии, средняя величина его составила $1741 \text{ ккал} \pm 570 \text{ ккал}$ и превысила значения аналогичного показателя, рассчитанного при помощи формулы Харриса-Бенедикта – $1634 \text{ ккал} \pm 545 \text{ ккал}$. Величина различия была в пределах $6,5 \%$ ($p < 0,05$). Дыхательный коэффициент (RQ) соответствовал нормальным значениям в 91% случаев и составил $0,8 \pm 0,07$.

3.3 Результаты коррекции дисфункции желудочно-кишечного тракта на догоспитальном этапе у геронтологических пациентов

При обследовании пациентов с дегенеративными заболеваниями тазобедренных суставов и коленных суставов ($n = 150$) и осмотре их на амбулаторном этапе мы учитывали несколько факторов риска:

- возраст;
- прием НПВП (длительность приема, прием нескольких препаратов);
- наличие жалоб со стороны ЖКТ (диспепсические расстройства, нарушения МЭФ ЖКТ);
- прием препаратов по поводу сопутствующей патологии (оценка коморбидности пациентов).

Все пациенты, без исключения, принимали НПВП различных классов, а 84 пациента (56 %) пожилого возраста принимали несколько препаратов из фармакологического класса НПВП. Длительность приема варьировала в среднем $15 \text{ лет} \pm 1,6 \text{ лет}$ для всех групп. Нутритивная недостаточность была выявлена у 135 пациентов (85 %).

Диспепсические расстройства регистрировались у 90 пациентов (60 %). При этом кишечная аритмия была у 68 % (102 пациента). Всем больным была проведена фиброгастродуоденоскопия, при этом у 105 больных (70 %) констатированы различные варианты гастродуоденопатий, у 35 (23,3 %) проведено ФКС, при этом были выявлены различные варианты колонопатий. Железодефицитная анемия и гипоальбуминемия были зарегистрированы у 105 обследованных больных (70 %).

В этой связи нами целенаправленно была проведена оценка клинических, эндоскопических и биохимических данных, демонстрирующих патологическое состояние ЖКТ, по специальной оценочной шкале хронической кишечной недостаточности.

В группе обследованных больных установлены достоверные признаки дисфункции ЖКТ (боли в эпигастрии, изжога, нарушение дефекации), которая в

данной клинической ситуации признается значимым фактором риска при проведении хирургического лечения. Поэтому в тактике периоперационного ведения (с целью лечения и профилактики) выделили пять взаимосвязанных подходов:

- 1) возможная полная отмена НПВП;
- 2) оптимизация применения НПВП;
- 3) противоязвенная терапия;
- 4) коррекция нарушений микробиоценоза кишечника;
- 5) рациональное питание.

На амбулаторном этапе у 52 больных (35 %) удалось отменить НПВП за 20 ± 5 дней до выполнения эндопротезирования тазобедренного и коленного суставов.

При невозможности отказаться от приема НПВП максимально уменьшали их дозы или использовали препараты с наименьшим побочным эффектом и обладающих высокой селективностью. Противоязвенная терапия проводилась по следующему алгоритму:

- 1) решение вопроса об отмене НПВП;
- 2) если такая возможность предоставлялась, то назначались ингибиторы протонной помпы в стандартных дозах или блокаторы H_2 -рецепторов гистамина в удвоенных дозах;
- 3) если отменить НПВП было невозможно, назначали ингибиторы протонной помпы;
- 4) лечение продолжали в течение 3 недель в сочетании с проведением эрадикации *Helicobacter pylori* по показаниям, когда в анамнезе у больных было заболевание язвенной болезнью желудка или 12-перстной кишки. Контроль осуществлялся путем фиброгастродуоденоскопии.

При проведении бактериологического исследования также было зарегистрировано состояние различной степени выраженности дисбактериоза. При этом определялось значительное количество эшерихий с измененными свойствами, сохранялись гемолитические микроорганизмы, грибы рода *Candida*,

условно-патогенная флора (*Enterobacter*, *Klebsiella*, *Proteus*, *Gitrobacter*). Однако степень выраженности их присутствия была несколько снижена. Дисбактериозы 3 степени не были зарегистрированы.

При контрольных осмотрах перед поступлением или в первый день госпитализации в стационаре больным в процессе подготовки к хирургическому лечению проводилось повторное исследование параметров по шкале ХКН.

Получены следующие результаты. Средняя величина баллов по ШКП ХКН у больных с дегенеративными заболеваниями тазобедренных и коленных суставов составила $17,7 \pm 2,3$ балла, что свидетельствовало об имеющейся выраженной кишечной недостаточности у обследованных.

Положительный эффект проведенных мероприятий по купированию, либо коррекции выраженности ХКН у обследуемых в общей группе пациентов оценить оказалось возможным. Естественно, что явления ХКН сохранялись, но их выраженность существенно уменьшалась. Это вновь подтверждает ранее выдвинутую нами концепцию о клинической сущности ХКН как совокупности сложных инволютивных и дегенеративных изменений под воздействием НПВП и гериатрических процессов, неизбежно влекущих редукцию функционального состояния пищеварительной системы организма.

При подготовке к хирургическому лечению выделенные 3 группы пациентов являлись в научно-практическом плане условно обозначенными группами сравнения. Полученные результаты в каждой группе обследованных больных позволили получить клинико-лабораторную и клинико-инструментальную информацию для решения поставленных задач исследования.

На достаточно большом клиническом материале, основанном на клинических наблюдениях, у оперированных на тазобедренных и коленных суставах больных пожилого и старческого возраста была изучена выраженность и частота энтеральной недостаточности ЖКТ.

Использовалась информация, полученная с применением эндоскопических, морфологических, микробиологических и клинико-лабораторных методов

исследования. Установлено, что возрастной фактор и длительное применение нестероидных противовоспалительных препаратов закономерно в 80–90 % случаев вызывали явления хронической кишечной недостаточности. Этот дополнительный фактор хирургического и анестезиологического риска расшифрован на всех выше приведенных доказательных уровнях исследования.

Показано, что опасные отклонения нутритивной недостаточности могут достаточно успешно корректироваться.

На основе полученных результатов исследования была обоснована концепция нутритивной поддержки и основополагающие ее технологические компоненты. Их применение в клинической практике может явиться основной для дальнейшей модификации и разработки оригинальных технологических решений.

Клинический пример № 1

Больная К., 73 г.

Диагноз. Левосторонний посттравматический коксартроз 3 степени. НФС 3. Синдром левосторонней коксалгии.

Анамнез. Боли в левом тазобедренном суставе начались с 1962 г. после травмы на тренировке. В последнее время присоединилось ограничение движений в тазобедренном суставе. В течение последних 12 лет принимала различные классы НПВП.

Сопутствующая патология. ИБС. Диффузный кардиосклероз. ППС (дегенеративный, атеросклеротический): аортальная недостаточность 1 ст. Гипертоническая болезнь ст. 3, риск 4. ХСН 1. Ожирение 3 ст. Жировой гепатоз. Единичные кисты обеих почек. Хр. гастродуоденит вне обострения. НПВС-гастропатия. Анемия легкой степени сложного генеза. Хр. пиелонефрит, ремиссия. ХПН 0. Хр. гастродуоденит вне обострения. Киста левой доли печени. Варикозная болезнь вен нижних конечностей. ХВН 0-1.

Выполненные предоперационные обследования: ОАК, ОАМ, б/х крови, свертология, УЗИ сосудов н/конечностей, УЗИ брюшной полости, УЗИ сердца, ФГДС, анализ кала на дисбактериоз.

На момент осмотра у больной выявлены признаки умеренной недостаточности питания по результатам оценки нутритивного статуса по шкале SGA установлен класс SGA-B, а также признаки дисфункции ЖКТ (тошнота, изжога, болевые ощущения в животе, чередование запоров и поносов). Основной обмен, рассчитанный по формуле Харриса-Бенедикта, составлял 1950 ккал, а должный, определенный методом непрямой калориметрии, 1620 ккал.

Хирургическое вмешательство проведено в условиях тотальной внутривенной анестезии с ИВЛ. Операционный период протекал без особенностей. Интраоперационная кровопотеря составила 450 мл. В раннем послеоперационном периоде обезболивалась наркотическими анальгетиками и НПВП. Питание – общий стол.

1-е сутки. Состояние средней степени тяжести. Жалобы на выраженную боль в области оперативного вмешательства, потери по дренажу составили 350 мл. По лабораторным показателям отмечается анемия средней степени, по белковым фракциям о. белок (55 г/л), альбумин (31 г/л), преальбумин (120 мг/л) – на 15 % ниже границы нормы, а также повышение СРБ (22 мг/л) и лейкоцитоз ($12,5 \times 10^9$ /л), что является приемлемым на первые сутки после хирургического вмешательства. Основной обмен, определенный метаболографом, составил 2135 ккал, тогда как вычисленный по формуле ХБ – 1870 ккал.

5-е сутки. Состояние удовлетворительное. Сохраняется кишечная аритмия. Жалобы на снижение аппетита, общую слабость, тошноту после еды. В лабораторных показателях положительной динамики не отмечается: уровень СРБ увеличился по сравнению с первыми сутками и составил 115 мг/л, по белковым фракциям – прогрессирует гипопроотеинемия (50 г/л) и гипоальбуминемия (27,5 г/л), а также сохранялся лейкоцитоз на высоких цифрах. Показатели Ig A и Ig G оставались на низком уровне 1,66 мкмоль/л и 8,5 мкмоль/л соответственно, что свидетельствовало о продолжающемся катаболизме. Больная активизирована. Каллораж, рассчитанный методом непрямой калориметрии, составлял 2090 ккал.

10-е сутки. Состояние удовлетворительное. Сохраняется кишечная аритмия. Жалоб не предъявляет. При анализе лабораторных данных не отмечено

дальнейшего усугубления как маркеров воспаления, так и маркеров, отражающих энергетические запасы организма, но и положительной динамики при этом мы не наблюдали. Суточная энергопотребность и на 10-е сутки оставалась повышенной и составила 1950 ккал.

Клинический пример № 2

Больная Н., 71 г.

Диагноз. Левосторонний идиопатический коксартроз 3 степени. НФС 3. Синдром левосторонней коксалгии.

Анамнез. Боли в левом тазобедренном суставе беспокоят в течение 12 лет. В последнее время присоединилось ограничение движений в тазобедренном суставе. В течение последних 6 лет принимала различные классы НПВП.

Сопутствующая патология. ИБС. Гипертоническая болезнь ст. 3, риск 4. ХСН 0. Ожирение 2 ст. НПВП-гастропатия. Бронхиальная астма, экзогенная смешанного генеза ДН 0-1. Варикозная болезнь вен нижних конечностей. ХВН 0-1.

Выполненные предоперационные обследования: ОАК, ОАМ, б/х крови, свертология, УЗИ сосудов н/конечностей, УЗИ брюшной полости, УЗИ сердца, ФГДС, ТФКС, анализ кала на дисбактериоз.

В предоперационном периоде за две недели до поступления в стационар для эндопротезирования ТБС больной были снижены дозы нестероидных противовоспалительных препаратов, а также назначена гастропротекторная терапия. После поступления в стационар НПВП полностью отменены. Показатели основного обмена полученные методом непрямой калориметрии составляли 1820 ккал.

На момент осмотра у больной выявлены признаки умеренной недостаточности питания, по результатам оценки нутритивного статуса по шкале SGA установлен класс SGA-B, а также признаки ХКН (изжога, запоры, боли в эпигатрии). Заключение ФГДС было следующее: атрофический гастродуоденит стадии ремиссии. При тотальной ФКС выявлены атрофия и десквамация эпителия. Проведена предоперационная подготовка в виде отмены НПВП и

назначении энтерального питания в объеме 30 % от должного количества энергии методом сипинга как дополнительного питания к общему столу.

Хирургическое вмешательство проведено в условиях комбинированной спино-эпидуральной анестезии. Операционный период протекал без особенностей. Интраоперационная кровопотеря составила 350 мл. В раннем послеоперационном периоде обезболивание проводилось путем продленной эпидуральной анальгезии и однократно наркотическими анальгетиками. Питание – стол № 1 + сипинг энтеральной смесью 400 ккал/сут.

1-е сутки. Состояние средней степени тяжести. Жалобы на слабую боль в области оперативного вмешательства, потери по дренажу составили 300 мл. По лабораторным показателям отмечается повышение СРБ (15 мг/л) и лейкоцитоз ($10,7 \times 10^9/\text{л}$), что является приемлемым на первые сутки после хирургического вмешательства. Проведена оценка основного обмена методом непрямой калориметрии (2180 ккал), продолжено энтеральное питание, объем которого пересчитан в связи с изменением в потребностях.

5-е сутки. Состояние удовлетворительное. Перистальтика активная. Жалоб активно не предъявляет. В лабораторных показателях отмечается снижение белковых фракций, таких как альбумин (32 г/л), преальбумин (130 мг/л), но при этом их показатели не выходят за нижние границы нормы, повышение уровня СРБ (150 мг/л), а также снижение показателей Ig A (2,3 мкмоль/л) и Ig G (10,1 мкмоль/л). Оценен основной обмен методом непрямой калориметрии и составил 2010 ккал, продолжено энтеральное питание исходя из энергетических затрат.

10-е сутки. Состояние удовлетворительное. Жалоб не предъявляет. При анализе лабораторных данных отмечается положительная динамика в снижении воспалительных маркеров – СРБ (53 мг/л), лейкоцитоза ($7,1 \times 10^9/\text{л}$), а также АКЛ (2,2) и повышение показателей альбумина (26 г/л), преальбумина (185 мг/л) и показателей Ig A (2,6 мкмоль/л) и Ig G (11,9 мкмоль/л), что дает повод говорить о правильной тактике ведения периоперационного периода, выбора анестезиологической защиты, а также послеоперационного периода.

Энергетические затраты практически вернулись к исходным и составили 1890 ккал.

ГЛАВА 4 РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ КОРРЕКЦИИ ДИСФУНКЦИИ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА У БОЛЬНЫХ ГЕРОНТОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗРАСТА ПРИ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ ТАЗОБЕДРЕННЫХ И КОЛЕННЫХ СУСТАВОВ

При эндопротезировании КС и ТБС у лиц пожилого и старческого возраста выбор возможных вариантов анестезиологического обеспечения не имеет однозначного толкования. Мы сравнили адекватность трех вариантов анестезиологической защиты при эндопротезировании крупных суставов нижних конечностей у лиц пожилого и старческого возраста.

4.1 Анестезиологическое обеспечение при эндопротезировании тазобедренных и коленных суставов у геронтологических больных

При выполнении операций было реализовано три варианта анестезиологического обеспечения, проведена оценка результатов адекватности и качества анестезиологической защиты. Для этого пациенты трех групп нутритивной коррекции были распределены в подгруппы по вариантам анестезиологической защиты (таблица 8).

Таблица 8 – Распределение больных по вариантам анестезиологической защиты и нутритивной коррекции

Группы нутритивной коррекции	Варианты анестезиологической защиты			Итого
	Подгруппа А КСЭА, n = 56	Подгруппа В сочетанная, n = 54	Подгруппа С ТВА+ИВЛ, n = 40	
Группа I, n = 50	30	10	10	150
Группа II, n = 50	15	25	10	
Группа III, n = 50	11	19	20	
Итого	150			

В подгруппе А 56 пациентам проводили комбинированную спино-эпидуральную анестезию, в подгруппе В 54 пациентам проводили сочетанную анестезию, а в подгруппе С 40 пациентам выполнили тотальную внутривенную анестезию с ИВЛ.

Подгруппа А – больные, которым выполнялась комбинированная спино-эпидуральная анестезия (n = 56). Послеоперационное обезболивание достигалось продленной эпидуральной анальгезией. Средняя продолжительность операций в подгруппах составила 110 мин ± 19,5 мин. Все операции и проведенное анестезиологическое обеспечение оценены как штатные, без замечаний и осложнений. Течение операционного периода в подгруппе А характеризовалось однозначной направленностью динамики ЧСС и АД. Динамика ЧСС была относительно стабильной при отсутствии достоверных различий на этапах исследования. Средний уровень ЧСС составил 80,6 уд/мин ± 2,3 уд/мин и его колебания были в пределах 85–123 уд/мин, что отображено на рисунке 8.

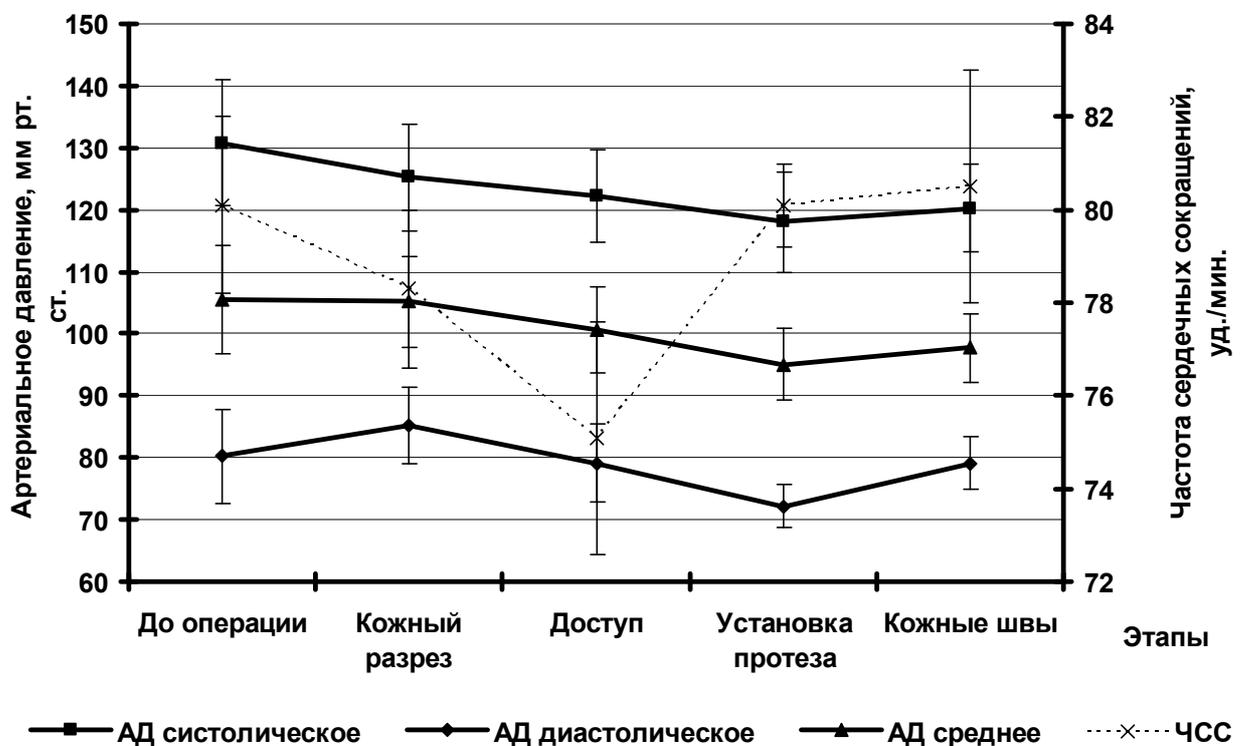


Рисунок 8 – Средние значения показателей частоты сердечных сокращений и артериального давления на этапах операции в подгруппе А

Однако следует отметить, что на этапе установки и цементирования эндопротеза в восьми случаях (14 %) отмечалась брадикардия до ЧСС $45 \text{ уд/мин} \pm 2,5 \text{ уд/мин}$ у больных при эндопротезировании тазобедренного сустава и при эндопротезировании коленного сустава после снятия жгута. У этих больных отмечено снижение показателей АД от исходных значений: систолического на 48 % ($p < 0,05$) и диастолического на 50 % ($p < 0,05$). Особенности динамики показателей ЧСС на этапах операции в подгруппе А у больных при эндопротезировании тазобедренного и коленного суставов отображены на рисунке 8. Средняя величина объема кровопотери в данной подгруппе составила $250 \text{ мл} \pm 36 \text{ мл}$.

Для оценки эффективности анестезиологической защиты в условиях КСЭА исследовалось содержание в плазме крови кортизола как биологического маркера количественной оценки выраженности стресса. Динамика показателей уровня кортизола представлена в таблице 9.

Таблица 9 – Динамика концентрации кортизола в плазме на этапах операции в условиях КСЭА (нмоль/л, $M \pm m$)

Этапы операции	Подгруппа 1А, n = 30	Подгруппа 2А, n = 15	Подгруппа 3А, n = 11
До операции	$458,5 \pm 26,1$	$456,1 \pm 52,5$	$458,2 \pm 50,1$
Кожный разрез	$426,0 \pm 40,3$	$425,6 \pm 32,1$	$427,3 \pm 38,5$
Резекция костных структур	$498,0 \pm 25,1$	$490,1 \pm 15,5$	$498,02 \pm 1,08$
Установка протеза	$449,2 \pm 21,1$	$550,1 \pm 17,5$	$561,8 \pm 16,7$
Первые сутки после операции	$520,0 \pm 30,5$	$520,0 \pm 15,8$	$521,0 \pm 20,1$

Показатели количественной выраженности стресса по уровню кортизола, представленные в таблице 9, свидетельствуют о том, что средние уровни кортизола в плазме крови на всех этапах операции в подгруппе А были достаточно стабильны и не превышали показателей стресс-нормы.

Динамика метаболических нарушений также оценивалась уровнем лактата в плазме крови. Динамика показателей лактата на всех этапах не превышала

физиологических допустимых отклонений и в среднем составила $1,82 \text{ ммоль/л} \pm 0,1 \text{ ммоль/л}$ ($p < 0,05$).

Болевые ощущения в послеоперационном периоде у пациентов подгруппы А развивались после прекращения моторного блока и соответствовали $2,5 \pm 0,5$ балла (по результатам визуально-аналоговой шкалы – ВАШ). Достижения требований анальгезии проводилось методом продленной эпидуральной анальгезии – ПЭА. Для чего использовали наропин в дозе $0,2\%$ $5\text{--}12$ мл/час. Этим больным не требовалось дополнительного введения каких-либо анальгетиков. В $28,7\%$ случаев (16 пациентов) констатировали отсутствие болевых ощущений в послеоперационном периоде (0 баллов). Оценивали выраженность боли как едва ощутимую (1–2 балла) $33,3\%$ оперированных (18 пациентов), а у 22 больных боль была от слабой до умеренной (3–4 балла). Наркотические анальгетики не вводились, а шести больным (10%) потребовалось введение ненаркотических анальгетиков. Неэффективность ПЭА расценивалась как вероятная миграция эпидурального катетера.

Подгруппа В – сочетанная анестезия, которая включала ингаляционную анестезию на основе севофлюрана с установкой эпидурального катетера ($n = 54$). Подгруппу В составили пациенты с врожденным вывихом бедра, после корригирующих операций на проксимальном отделе бедра, неправильно сросшиеся переломы бедра, которые приводят к укорочению нижней конечности более 3 см, с выраженными контрактурами коленного сустава и посттравматическими артрозами с вальгусной деформацией более 30 градусов. Особенности подгруппы В в том, что пациенты, входящие в эту группу, угрожаемые по развитию неврологических осложнений в интра- и послеоперационном периоде.

При анализе интраоперационного периода установлено, что динамика АД и ЧСС характеризовалась стабильностью на всех этапах операции. После введения больного в анестезию и укладки в операционное положение не отмечалось клинически значимого снижения уровня АД. Уровень ЧСС колебался на травматических этапах операции в пределах стресс-нормы.

На рисунке 9 представлены значения средних показателей ЧСС и АД на этапах операции в подгруппе В.

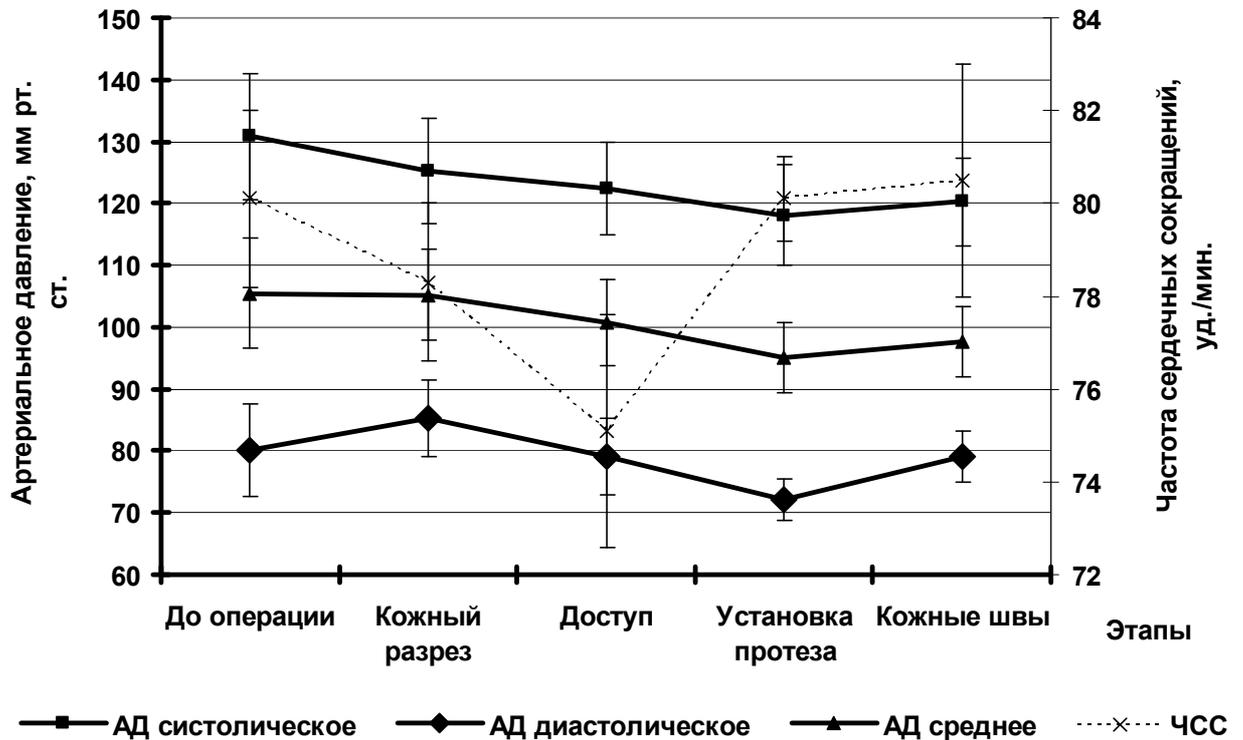


Рисунок 9 – Средние значения показателей частоты сердечных сокращений и артериального давления на этапах эндопротезирования в подгруппе В

Однако, следует отметить, что на этапе установки и цементирования эндопротеза в восьми случаях (15 %) отмечалась брадикардия до ЧСС $48 \text{ уд/мин} \pm 2,5 \text{ уд/мин}$ у больных при эндопротезировании тазобедренного сустава и при эндопротезировании коленного сустава после снятия жгута. У этих больных отмечено снижение показателей АД от исходных значений: систолического на 48 % ($p < 0,05$) и диастолического на 50 % ($p < 0,05$). Средний объем кровопотери в подгруппе В составил $510 \text{ мл} \pm 40 \text{ мл}$.

Для оценки эффективности анестезиологической защиты в условиях сочетанной анестезии также исследовалось содержание в плазме крови кортизола (таблица 10).

Показатели количественной выраженности стресса по уровню кортизола, представленные в таблице 8, свидетельствуют о том, что средние уровни

кортизола на всех этапах операции в подгруппе В были достаточно стабильны и не превышали показателей стресс-нормы.

Таблица 10 – Динамика уровней кортизола в плазме на этапах эндопротезирования в условиях сочетанной анестезии (нмоль/л)

Этапы операции	Подгруппа 1В, n = 10	Подгруппа 2В, n = 25	Подгруппа 3В, n = 19
До операции	450,5 ± 25,8	453,1 ± 50,5	452,3 ± 50,2
Кожный разрез	423,0 ± 41,1	427,6 ± 30,3	427,5 ± 38,4
Резекция костных структур	492,0 ± 25,8	490,1 ± 16,5	499,02 ± 1,28
Установка протеза	449,6 ± 21,8	553,1 ± 17,6	563,8 ± 16,7
Первые сутки после операции	522,0 ± 30,2	522,0 ± 15,7	521,0 ± 20,3

Динамика метаболических нарушений также оценивалась уровнем лактата в плазме крови. Динамика показателей лактата на всех этапах не превышала физиологических допустимых отклонений и в среднем составила 1,82 ммоль/л ± 0,1 ммоль/л ($p < 0,05$).

Болевые ощущения в послеоперационном периоде у пациентов подгруппы В развивались после экстубации больного в операционной через 69 мин ± 17 мин. Обезболивание проводилось методом ПЭА (ропивокаин 0,2 % 10–12 мл в час). Но 11 % больным потребовалось дополнительное введение наркотических анальгетиков в послеоперационном периоде (шести пациентам). В 15,7 % случаев больные констатировали отсутствие болевых ощущений в послеоперационном периоде (0 баллов), 59 % оперированных оценивали выраженность боли как едва ощутимую (1–2 балла), а у остальных боль была от слабой до умеренной (3–4 балла). Неэффективность ПЭА расценивалась как вероятная миграция эпидурального катетера.

Подгруппа С – общая анестезия, на основе пропофола путем внутривенного его введения по фармакокинетической модели Schnider (TCI) в условиях ИВЛ (n = 40). Подгруппу С составили пациенты, которые отказались от методов регионарной анестезии, а также пациенты, у которых регионарная анестезия была

не выполнима по техническим причинам. Премедикация осуществлялась путем введения за 30 мин до операции бензодиазепинов в стандартных дозировках. Индукцию в анестезию проводили последовательным внутривенным введением атропина, фентанила, пропофола, атракурия безилата. После чего проводилась интубация трахеи. Поддержание анестезии начинали после перевода больного на ИВЛ и проводили по фармакокинетической модели Schnider (TCI) с использованием системы ФМ-Контроллер (B/Braun) на фоне введения фентанила (0,004–0,005 мг/кг/ч).

Однако во время укладки пациентов в операционное положение у всех пациентов отмечалось кратковременное снижение уровней систолического АД в пределах от 6,5 до 10,5 % от исходного (рисунок 10).

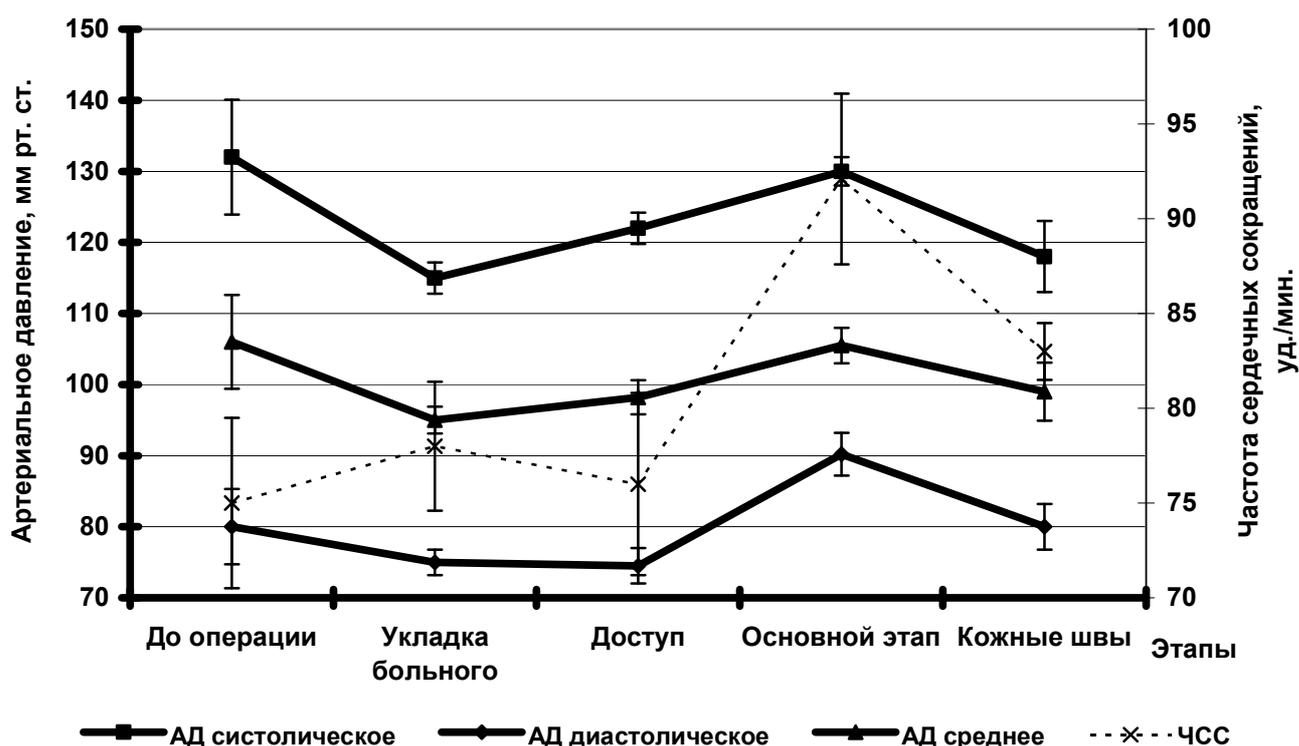


Рисунок 10 – Средние значения показателей частоты сердечных сокращений и артериального давления на этапах эндопротезирования в подгруппе С

Уровень ЧСС на этапах операции колебался в пределах от 77 уд/мин \pm 2,8 уд/мин до 90,1 уд/мин \pm 1,2 уд/мин, и только на этапе цементирования компонентов эндопротеза регистрировалась брадикардия 43 уд/мин \pm 3 уд/мин у 14 больных (35 %) и у восьми больных (20 %) при бесцементном эндопротезировании. Тахикардия 103 \pm 5 уд/мин была отмечена у четырех пациентов (см. рисунок 10). Средний объем кровопотери при подобном варианте анестезиологического обеспечения составил 590 мл \pm 40 мл и превысил показатель кровопотери в подгруппе А и В.

Динамика уровня кортизола в плазме крови в подгруппе С на этапах операции в условиях общей анестезии с ИВЛ представлена в таблице 11.

Таблица 11 – Динамика уровней кортизола в плазме на этапах эндопротезирования в условиях общей анестезии на основе пропофола (нмоль/л)

Этапы операции	Подгруппа 1С	Подгруппа 2С	Подгруппа 3С
До операции	430,2 \pm 25,1	440,2 \pm 25,1	438,0 \pm 24,1
Кожный разрез	412,2 \pm 30,1	430,1 \pm 25,5	438,0 \pm 24,5
Резекция костных структур	440,0 \pm 22,1	480,3 \pm 15,1	495,3 \pm 12,1
Установка протеза (цементирование)	601,6 \pm 21,1*	599,3 \pm 17,5*	601,2 \pm 11,5
Первые сутки	603,3 \pm 25,5*	605,5 \pm 10,5*	605,0 \pm 12,5*
Примечание. * – различия в подгруппе на этапах достоверны ($p < 0,05$).			

Показатели метаболических нарушений, в частности увеличение в крови содержания лактата во время операции в подгруппе С в конце хирургического вмешательства в среднем составили 1,96 ммоль/л \pm 0,3 ммоль/л.

В подгруппе С отмечался более длительный постнаркозный сон, продолжительность ИВЛ в среднем составила 50,2 мин \pm 7,2 мин. Сроки восстановления сознания в данной группе были в среднем 65 мин \pm 6,8 мин. Экстубация трахеи была выполнена в среднем через 40 мин \pm 10,3 мин после поступления больных в палату интенсивной терапии.

Послеоперационное обезболивание осуществлялось наркотическими и ненаркотическими анальгетиками в рекомендуемых дозах.

Таким образом, при анестезиологическом обеспечении безопасности эндопротезирования крупных суставов нижних конечностей у лиц пожилого и старческого возраста допустимы, патогенетически обоснованы, утверждены юридическими комитетами РФ и апробированы варианты анестезиологических методик. При этом продемонстрировано преимущество регионарных методов анестезии – гемодинамическая стабильность, снижение ответа на действие стресс-лимитирующих гормонов, отказ или уменьшение потребности в наркотических анальгетиках в периоперационном периоде.

4.2 Результаты исследования основного обмена в послеоперационном периоде в первой и второй группе после эндопротезирования коленных и тазобедренных суставов

Средняя величина ОО после операции в первые сутки, определенная методом непрямой калориметрии, составила $1539 \text{ ккал} \pm 358 \text{ ккал}$, рассчитанная по формуле Харриса-Бенедикта составила $2061 \text{ ккал} \pm 362 \text{ ккал}$.

Показатели ОО, определенного методом непрямой калориметрии после операции в первые сутки, были на 30 % меньше ($p \leq 0,05$), чем величина, рассчитанная по формуле ХБ. Увеличение ОО отмечено на вторые сутки после операции как определенного методом непрямой калориметрии, так и рассчитанного по формуле ХБ и составило $1773 \text{ ккал} \pm 152 \text{ ккал}$ и $2005 \text{ ккал} \pm 158 \text{ ккал}$.

Окисление и получение энергии в первые сутки после операции осуществляется за счет метаболизма жиров. Со вторых суток и в последующем основной обмен был повышен на 30 %, получение энергии осуществляется за счет белков, что свидетельствовало о выраженном проявлении катаболизма.

Таким образом, дисфункция ЖКТ является закономерным явлением у большинства больных, нуждающихся в эндопротезировании крупных суставов, а вынужденная хирургическая агрессия влечет явления гиперметаболизма и гиперкатаболизма. В этой связи определение основного обмена является

необходимым, патогенетически обоснованным компонентом при ортопедических операциях высокой степени риска. Метод непрямой калориметрии дает наиболее достоверную информацию об изменениях основного обмена на этапах хирургического лечения по сравнению с расчетными формулами и позволяет выбрать индивидуальный подход в конкретной клинической ситуации.

4.3 Возможности и результаты оценки выраженности дисфункции желудочно-кишечного тракта у больных пожилого и старческого возраста в периоперационном периоде

В группы исследования для проведения скрининга была включена информация, полученная у пациентов старше семидесяти лет с дегенеративными поражениями ТБС и КС, с явлениями дисфункции ЖКТ на фоне длительного приема НПВП. При оценке совокупности клинических признаков, данных эндоскопических, микробиологических, биохимических, демонстрирующих патологическое состояние ЖКТ в виде ХКН, выделены структурно однородные ряды наблюдений для изучения возможности скрининга при НПВП – индуцированных гастро-энтеро-колонопатиях.

С учетом указанных аргументов было предпринято выявление значимости показателей ФК и рН кала, как маркеров скрининга НПВП-индуцированной дисфункции ЖКТ у пациентов с заболеваниями тазобедренных и коленных суставов на этапах эндопротезирования.

Мы провели исследования у 80 пациентов ФК в образцах стула до- и после операции, параллельно определялся рН кала. В обеих группах была проведена противоязвенная терапия, применено раннее энтеральное питание. Применение НПВП было отменено только в первой группе обследованных (40 пациентов).

В подгруппе больных ($n = 40$), где были отменены препараты НПВП до операции, проведена противоязвенная терапия и применено раннее энтеральное питание, были зарегистрированы следующие результаты. До отмены НПВП средний показатель ФК был $129,6 \text{ мкг/г} \pm 5,34 \text{ мкг/г}$, а рН кала $3,5 \pm 0,2$. После

отмены НПВП, проведения противоязвенной терапии и применения раннего энтерального питания средний показатель ФК составил $45,2 \text{ мкг/г} \pm 6,35 \text{ мкг/г}$, а рН кала $5,8 \pm 0,7$.

В подгруппе больных ($n = 80$), где не был отменен прием НПВП до операции и после, но проведена противоязвенная терапия и применено раннее энтеральное питание, средние показатели ФК оставались высокими и составили соответственно $130,2 \text{ мкг/г} \pm 6,1 \text{ мкг/г}$ и рН кала $3,3 \pm 0,2$.

Отслеживая динамику показателей ФК, можно констатировать увеличение данных показателей при дисфункции ЖКТ, что свидетельствует о выраженности изменений в кишке на фоне приема НПВП. При проведении статистического анализа нами обнаружена прямая корреляционная связь средней силы между концентрацией ФК ($r_s = 0,632$, $p = 0,001$) и показателями рН кала ($r_s = 0,598$, $p = 0,001$). Данный статистически достоверный факт позволяет нам использовать и применять исследование ФК, как скрининговый метод выявления ХКН.

Таким образом, при дисфункции ЖКТ на фоне нестероидной гастроэнтероколонопатии прослеживается тенденция увеличения ФК. Обнаружена прямая корреляционная связь средней силы между концентрацией ФК и показателями рН кала. Определение рН кала можно использовать как скрининговый метод при выявлении дисфункции ЖКТ у больных с дегенеративными заболеваниями ТБС и КС на фоне приема НПВП.

4.4 Результаты применения раннего энтерального питания у геронтологических больных с дисфункцией желудочно-кишечного тракта

При анализе клинико-лабораторной информации, полученной в результате исследования, на хронограммах отчетливо регистрировалось устранение кишечной аритмии, восстановление физиологической регулярности в первой и второй группах. В третьей группе кишечная аритмия сохранялась в течение всего срока послеоперационного наблюдения.

В первой и второй группах клинического наблюдения, где применялось

раннее энтеральное питание вместе с базисной терапией, на пятые сутки после операции отмечалась положительная динамика разрешения СКН по клиническим данным. Частота вздутия кишечника снизилась на 2,5 %, урчание в животе на 3,5 %, чувство тяжести в эпигастрии на 6,5 %.

Просматривалась прямая зависимость нарушения моторно-эвакуаторной функции ЖКТ от сроков приема НПВП и возраста во всех группах исследования. Зарегистрировано, что чем длительнее были сроки приема и чем старше был возраст пациентов, тем были более выражены нарушения функции ЖКТ.

Нормализация микробного пейзажа к 10-м суткам отмечена в первой группе наблюдений. Во второй группе исследования отмечен дисбактериоз 1 ст. В третьей группе исследования констатирован дисбактериоз 2 ст. В первой и второй группах исследования отмечалось улучшение показателей анаэробной и аэробной кишечной микрофлоры. Определялось увеличение бифидобактерий у 88 %, лактобактерий – 86 %, бактериоидов – 90 % пациентов, появилась нормальная кишечная палочка у 80 % обследованных. Отметим, что до лечения она отсутствовала. Количество гемолитических, условно патогенных микроорганизмов уменьшилось у 34 % пациентов. У пациентов третьей группы, не получавших раннее энтеральное питание, нарушения кишечного микробиоценоза сохранялись. Определялось значительное количество эшерихий с измененными свойствами, сохранялись гемолитические микроорганизмы, грибы рода *Candida*, условно-патогенная флора (*Enterobacter*, *Klebsiella*, *Proteus*, *Gitrobacter*).

При оценке эффективности методики раннего энтерального питания по динамике показателей общего белка, альбумина, преальбумина, Ig A и Ig G достоверно показано увеличение общего белка в первой группе на 3-и, 5-е, 10-е сутки после операции $78 \text{ г/л} \pm 2,5 \text{ г/л}$, альбумина $38,5 \text{ г/л} \pm 0,7 \text{ г/л}$, преальбумина $210 \text{ г/л} \pm 23 \text{ г/л}$, что является критерием адекватной нутритивной поддержки (НП). Во второй группе исследования аналогичные показатели были значительно ниже, однако положительная динамика прослеживается четко с 5–10 суток: общий белок $62 \text{ г/л} \pm 2,5 \text{ г/л}$, альбумин $36,48 \text{ г/л} \pm 0,8 \text{ г/л}$, преальбумин $160 \text{ г/л} \pm 15 \text{ мг/л}$.

В третьей группе исследования в показателях белкового спектра отмечается отрицательная направленность в динамике.

Исходное содержание СРБ у пациентов в группах исследования составило: I группа – $7 \text{ мг/л} \pm 2,3 \text{ мг/л}$, II группа – $7 \text{ мг/л} \pm 1,8 \text{ мг/л}$, III группа – $7 \text{ мг/л} \pm 1,8 \text{ мг/л}$. Динамика СРБ характеризовалась увеличением показателей с первых суток во всех группах исследования, максимальные показатели были на третьи сутки: I группа – $150 \text{ мг/л} \pm 5,8 \text{ мг/л}$, II группа – $166 \text{ мг/л} \pm 3,4 \text{ мг/л}$, III группа – $204 \text{ мг/л} \pm 5,1 \text{ мг/л}$. Уровень СРБ оставался высоким и на десятые сутки в I группе – $53 \text{ мг/л} \pm 2,2 \text{ мг/л}$, во II группе – $64 \text{ мг/л} \pm 4,1 \text{ мг/л}$, III группе – $94 \text{ мг/л} \pm 3,0 \text{ мг/л}$ (таблицы 12 и 13).

Таблица 12 – Биохимические маркеры, исследуемые в послеоперационном периоде на 1-е сутки

Показатели (Ед)	I группа, n = 50	II группа, n = 50	III группа, n = 50
Эритроциты, $10^{12}/\text{л}$	$3,6 \pm 0,2$	$3,5 \pm 0,4$	$3,1 \pm 0,3$
Лейкоциты, $10^9/\text{л}$	$10,4 \pm 0,6$	$11,4 \pm 0,4$	$11,9 \pm 0,8$
АЧЛ, $10^9/\text{л}$	$1,43 \pm 0,11$	$1,35 \pm 0,17$	$1,32 \pm 0,04$
СОЭ, мм/ч	$36,1 \pm 2,7$	$37,4 \pm 8,0$	$48,5 \pm 4,2$
О. белок, г/л	$57,1 \pm 1,5$	$58,2 \pm 3,4$	$54,3 \pm 0,9$
Альбумины, г/л	$32,86 \pm 0,86$	$31,65 \pm 1,1$	$31,41 \pm 1,58$
Преальбумины, мг/л	180 ± 9	156 ± 11	149 ± 16
СРБ, мг/л	$15 \pm 2,1$	$14 \pm 1,1$	$22 \pm 1,8$
Ig A, мкмоль/л	$2,06 \pm 0,19$	$2,03 \pm 0,18$	$1,95 \pm 0,19$
Ig G, мкмоль/л	$9,9 \pm 0,27$	$10,02 \pm 0,34$	$10,12 \pm 0,11$
Фибриноген	$3,57 \pm 0,01$	$3,4 \pm 0,03$	$3,6 \pm 0,02$
Мочевина мочи, ммоль/сут.	810 ± 20	815 ± 18	$812 \pm 18,5$
Кортизол, нмоль/л	830 ± 20	831 ± 20	834 ± 20
Шкала ХКН, балл	$19 \pm 1,0$	$20 \pm 2,0$	$20 \pm 2,0$

Таблица 13 – Биохимические маркеры, исследуемые в послеоперационном периоде на 3-и сутки

Показатели (Ед)	I группа, n = 50	II группа, n = 50	III группа, n = 50
Эритроциты, $10^{12}/л$	$3,57 \pm 0,44$	$3,47 \pm 0,37$	$3,2 \pm 0,21$
Лейкоциты, $10^9/л$	$9,7 \pm 0,5^{**}$	$11,1 \pm 0,55^{**}$	$10,9 \pm 0,45^*$
АЧЛ, $10^9/л$	$1,74 \pm 0,12^*$	$1,56 \pm 0,16$	$1,35 \pm 0,13^*$
СОЭ, мм/ч	$56,3 \pm 4,2^{**}$	$76 \pm 6,9^{**}$	$82 \pm 6,0^*$
О. белок, г/л	$58,3 \pm 1,2^*$	$58,6 \pm 1,1^{***}$	$50,9 \pm 1,8^{***}$
Альбумины, г/л	$33,65 \pm 2,1^{**}$	$31,9 \pm 1,8^{**}$	$29,69 \pm 1,9^*$
Преальбумины, мг/л	$163 \pm 13^*$	$124 \pm 15^{***}$	$109 \pm 9^{***}$
СРБ, мг/л	$150 \pm 5,8^*$	$166 \pm 3,4^{***}$	$204 \pm 5,1^{***}$
Ig A, мкмоль/л	$2,33 \pm 0,17^*$	$2,06 \pm 0,15$	$1,85 \pm 0,15^*$
Ig G, мкмоль/л	$10,54 \pm 0,45$	$9,75 \pm 0,89$	$9,12 \pm 0,6$
Фибриноген	$4,87 \pm 0,12^*$	$5,11 \pm 0,1^{***}$	$5,45 \pm 0,15^{***}$
<p>* – $p \leq 0,05$ различия между группами достоверны между 1-й и 3-й группами ** – $p \leq 0,05$ различия между группами достоверны между 1-й и 2-й группами *** – $p \leq 0,05$ различия между группами достоверны между 2-й и 3-й группами</p>			

Следует отметить, что уровень СРБ снижался в группах, где применялось раннее энтеральное питание, что позволяет рассматривать метод нутритивной поддержки не только в качестве способа нормализации питательного статуса, но и как способ немедикаментозной коррекции системного воспаления у пациентов в послеоперационном периоде.

Снижение уровня мочевины мочи в первой и во второй группах на 10-е сутки до (370 ± 20) ммоль/сутки и (390 ± 20) ммоль/сутки указывает на переход от катаболизма к анаболизму в послеоперационном периоде. В третьей группе мочевины мочи оставалась высокой – (620 ± 16) ммоль/сутки.

Исходный уровень кортизола во всех группах был в пределах референсных значений $(320 \text{ нм/л} \pm 20 \text{ нм/л})$ и в первые сутки статистических различий в группах (I группа – $830 \text{ нм/л} \pm 20 \text{ нм/л}$, II группа – $831 \text{ нм/л} \pm 20 \text{ нм/л}$, III группа – $834 \text{ нм/л} \pm 22 \text{ нм/л}$) не выявлено. При энтеральном питании в первой и во второй

группах исследования достоверно отмечено снижение уровня кортизола (I группа – $650 \text{ нм/л} \pm 20 \text{ нм/л}$, II группа – $665 \text{ нм/л} \pm 18 \text{ нм/л}$) уже с пятых суток после операции. Подобная динамика кортизолемии свидетельствует о достигнутой блокаде гиперкатаболизма, ранней активации анаболических процессов с устранением иммунологических нарушений, что весьма важно после имплантации эндопротезов. В третьей группе средний уровень кортизола на пятые сутки составил $800 \text{ нм/л} \pm 15 \text{ нм/л}$ и оставался высоким ($750 \text{ нм/л} \pm 15 \text{ нм/л}$) на 10-е сутки (таблицы 14 и 15).

Таблица 14 – Биохимические маркеры, исследуемые в послеоперационном периоде на 5-е сутки

Показатели (Ед)	I группа, n = 50	II группа, n = 50	III группа, n = 50
Эритроциты, $10^{12}/\text{л}$	$3,35 \pm 0,15^*$	$3,04 \pm 0,1^{**}$	$2,9 \pm 0,23^*$
Лейкоциты, $10^9/\text{л}$	$7,06 \pm 0,65^{**}$	$8,9 \pm 0,45^{**}$	$9,0 \pm 0,42^*$
АЧЛ, $10^9/\text{л}$	$2,1 \pm 0,08^*$	$1,69 \pm 0,11^{**}$	$1,31 \pm 0,19^{***}$
СОЭ, мм/ч	$72,4 \pm 2,8^*$	$88 \pm 4,3^{**}$	$94 \pm 3,8^*$
О. белок, г/л	$65,1 \pm 1,4^*$	$60,3 \pm 2,1^{**}$	$52,4 \pm 1,7^{***}$
Альбумины, г/л	$34,15 \pm 0,77^*$	$33,54 \pm 0,93^{**}$	$28,54 \pm 0,84^{***}$
Преальбумины, мг/л	$151 \pm 12^*$	$130 \pm 14^{**}$	$89 \pm 8^{***}$
СРБ, мг/л	$73 \pm 2,2^*$	$90 \pm 4,1^{**}$	$115 \pm 3,0^{***}$
Ig A, мкмоль/л	$2,63 \pm 0,27^*$	$2,13 \pm 0,21^{**}$	$1,76 \pm 0,16^{***}$
Ig G, мкмоль/л	$11,93 \pm 1,03^*$	$9,11 \pm 1,5$	$8,86 \pm 1,33^*$
Фибриноген	$5,95 \pm 0,22$	$5,9 \pm 0,4$	$6,3 \pm 0,56$
Мочевина мочи, ммоль/сут	650 ± 20	665 ± 18	800 ± 18
<p>* – $p \leq 0,05$ различия между группами достоверны между 1-й и 3-й группами ** – $p \leq 0,05$ различия между группами достоверны между 1-й и 2-й группами *** – $p \leq 0,05$ различия между группами достоверны между 2-й и 3-й группами</p>			

Раннее энтеральное питание положительно влияет на иммунный статус. Наблюдалось достоверное увеличение абсолютного количества лимфоцитов в первой и второй группе, в третьей – динамика направленности количества лимфоцитов была отрицательной.

Таблица 15 – Биохимические маркеры, исследуемые в послеоперационном периоде на 10-е сутки

Показатели (Ед)	I группа, n = 50	II группа, n = 50	III группа, n = 50
Эритроциты, $10^{12}/л$	$3,25 \pm 0,15^*$	$3,01 \pm 0,11$	$2,8 \pm 0,23^*$
Лейкоциты, $10^9/л$	$7,04 \pm 0,65^*$	$9,01 \pm 0,45^{**}$	$9,4 \pm 0,42^*$
АЧЛ, $10^9/л$	$2,2 \pm 0,08^*$	$1,79 \pm 0,11^{**}$	$1,31 \pm 0,19^{***}$
СОЭ, мм/ч	$72,4 \pm 2,8^*$	$88 \pm 4,3^{**}$	$94 \pm 3,8^{***}$
О. белок, г/л	$65,1 \pm 1,4^{***}$	$60,3 \pm 2,1^{**}$	$57,4 \pm 1,7^*$
Альбумины, г/л	$36,46 \pm 0,77^*$	$33,54 \pm 0,93^{**}$	$28,54 \pm 0,84^{***}$
Преальбумины, мг/л	$176 \pm 18^*$	$142 \pm 11^{***}$	$90 \pm 7^{***}$
СРБ, мг/л	$53 \pm 2,2^*$	$64 \pm 4,1^{**}$	$95 \pm 3,0^{***}$
Ig A, мкмоль/л	$2,63 \pm 0,27^*$	$2,33 \pm 0,21^{**}$	$1,76 \pm 0,16^{***}$
Ig G, мкмоль/л	$11,93 \pm 1,03^*$	$10,11 \pm 1,5$	$8,86 \pm 1,33^*$
Фибриноген	$5,95 \pm 0,22$	$5,9 \pm 0,4$	$6,3 \pm 0,56$
Мочевина мочи, ммоль/сут	$350 \pm 20^*$	$380 \pm 20^{***}$	$750 \pm 20^{***}$
Кортизол, нмоль /л	$470 \pm 20^*$	$490 \pm 20^{***}$	$620 \pm 20^{***}$
Шкала ХКН балл	$12 \pm 2,0$	$15 \pm 2,0$	$18 \pm 2,0$
<p>* – $p \leq 0,05$ различия между группами достоверны между 1-й и 3-й группами ** – $p \leq 0,05$ различия между группами достоверны между 1-й и 2-й группами *** – $p \leq 0,05$ различия между группами достоверны между 2-й и 3-й группами</p>			

Таким образом, на основании проведенного исследования было доказано превосходство КСЭА при эндопротезировании тазобедренных и коленных суставов у больных с ХКН и НН. Но в частных случаях при необходимости ранней диагностики послеоперационных осложнений методом выбора является сочетанная анестезия. На рисунке 11 представлен алгоритм коррекции дисфункции желудочно-кишечного тракта, разработанный на основе анестезиологической защиты и нутритивной поддержки.

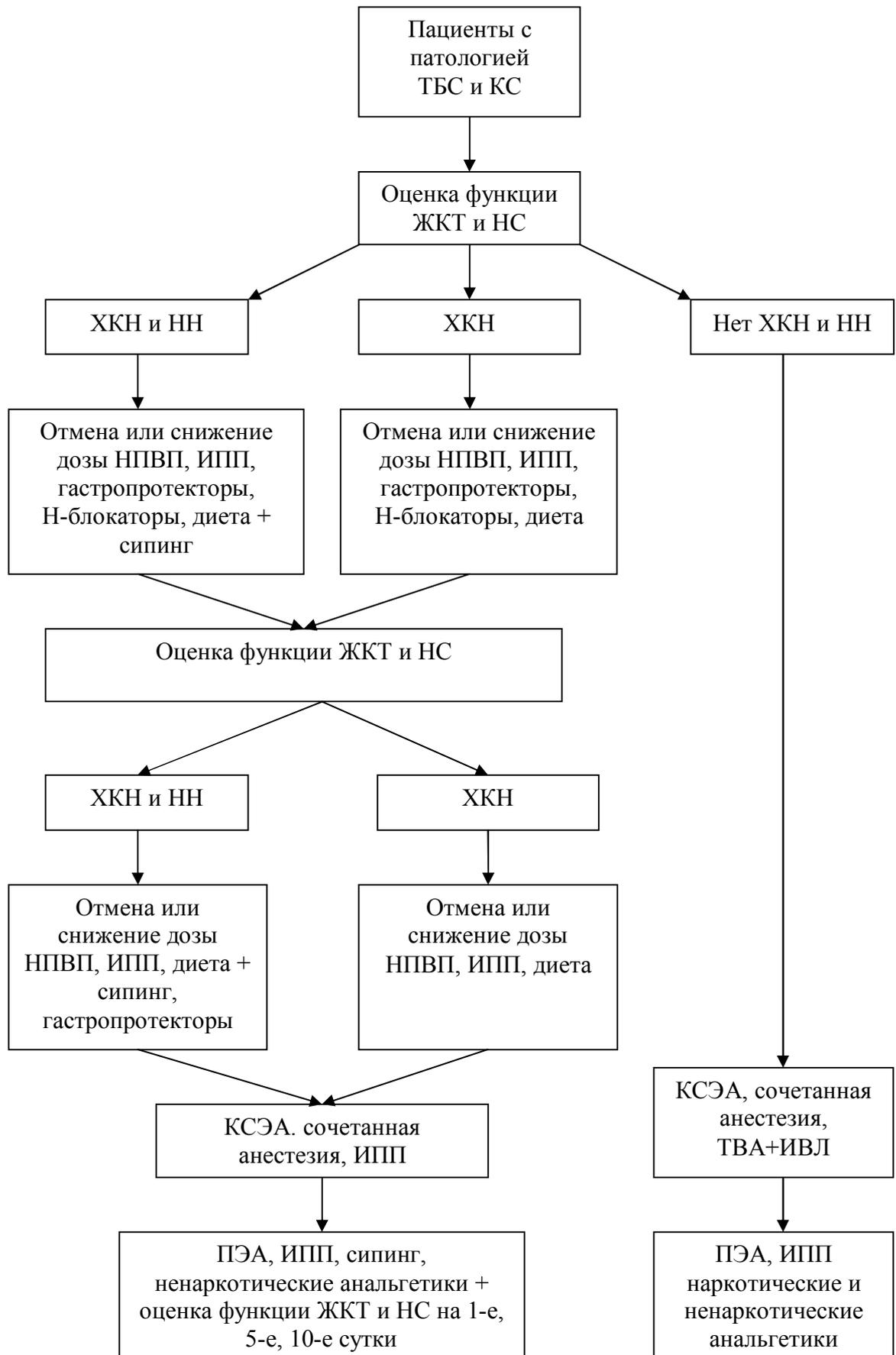


Рисунок 11 – Алгоритм коррекции дисфункции ЖКТ и НН при эндопротезировании суставов у геронтологических больных

Энтеральное дополнительное питание методом сипинга питательной смесью в до- и послеоперационном периоде является эффективным методом коррекции кишечной недостаточности. Применение сбалансированных питательных смесей существенным образом обеспечивает положительную динамику основных показателей гомеостаза. Раннее энтеральное питание в периоперационном периоде нормализует микробный пейзаж в толстой кишке.

При анализе параметров основного обмена, рассчитанного по метрическим формулам и с помощью метабологафа, были выявлены клинически недопустимые погрешности в расчетах по формуле ХБ. Основываясь на этом, при проведении коррекции НН целесообразно оценивать ОО методом непрямой калориметрии в течение всего периода нахождения пациентов в стационаре.

4.5 Ранние послеоперационные осложнения

Ранних послеоперационных осложнений, связанных с инфекцией области хирургического вмешательства (ИОХВ) в первой группе не было. Во второй группе у одного пациента отмечена гематома и краевой некроз в области хирургического вмешательства, в третьей группе у двух пациентов диагностирован глубокий некроз, с вовлечением подкожной клетчатки в области послеоперационной раны. Также в третьей группе у двух пациентов диагностирована поздняя парапротезная инфекция, по поводу которой выполнено удаление компонентов эндопротеза как окончательный вариант хирургического лечения. Вывих головки эндопротеза диагностирован в двух случаях во второй группе исследования.

Тромбоэмболия мелких ветвей легочной артерии с исходом в нижнедолевую инфаркт-пневмонию отмечена у одного пациента во второй группе. Нарушение сердечного ритма констатировано в интра- и послеоперационном периоде во всех группах, что связано с имеющейся выраженной кардиальной патологией у четырех пациентов, которым выполнено цементное протезирование.

Мы проанализировали данные по характеру осложнений после эндопротезирования тазобедренных и коленных суставов, необходимо отметить зависимость от сопутствующей патологии со стороны ЖКТ только при гнойно-септических осложнениях (таблица 16).

Таблица 16 – Осложнения в группах исследования

Осложнения	Ранние			Поздние		
	I группа	II группа	III группа	I группа	II группа	III группа
ИОХВ (краевой и глубокий некроз, удаление эндопротеза)	—	1	2	—	—	2
Парез кишечника 1–2 ст	—	—	2	—	2	—
Гематома	—	1	—	—	—	—
ТЭЛА	—	1	—	—	—	—
Нарушение ритма	1	2	1	—	—	—
Желудочное кровотечение	—	—	1	—	—	—
Примечание. Гнойно-септические осложнения зарегистрированы у 5 больных (3,3 %), желудочное кровотечение выявлено у 1 больного (0,6 %), парез кишечника зарегистрирован у 2 больных (1,2 %).						

Оценив ретроспективно данные по инфекции области хирургического вмешательства и окончательный вариант хирургического лечения, отмечен ряд закономерностей: все пациенты были старше семидесяти лет, в течение 15 лет принимали НПВП, с анемией легкой степени, гипопроteinемией, гипоальбуминемией, дисбактериозом, ожирением и нутритивной недостаточностью.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В соответствии с поставленной целью настоящей работы была проанализирована научная информация, касающаяся современного состояния вопроса коморбидности сопутствующей патологии, нутритивной недостаточности и анестезиологического обеспечения периоперационного периода при протезировании крупных суставов нижних конечностей у пациентов пожилого и старческого возраста. Проведенный анализ позволил установить дискутабельность некоторых предложенных вариантов решения существующих аспектов проблемы, касающихся скрининга, диагностики, профилактики, коррекции коморбидной патологии и выбора рационального и адекватного анестезиологического обеспечения при ортопедических операциях высокой степени риска.

Пациенты пожилого и старческого возраста Новосибирского научно-исследовательского института травматологии и ортопедии им. Я. Л. Цивьяна с дегенеративными заболеваниями тазобедренных и коленных суставов, которым были обоснованы показания к выполнению высокотравматичных хирургических операций эндопротезирования, при анализе клинической картины этих заболеваний были отнесены к группе очевидной полиморбидности. При этом было обращено внимание на общность симптомокомплекса, демонстрирующего клинически значимые нарушения функций желудочно-кишечного тракта.

В частности, у большинства больных отмечались диспепсические расстройства (тошнота, отрыжка, изжога, болевые ощущения в животе, вздутие живота). Нарушение дефекации (учащение, урежение, чередование запоров и поносов) выявлено у всех больных. Было констатировано нарушение моторно-эвакуаторной функции желудочно-кишечного тракта. Указанные нарушения подтверждены результатами мониторинга околосуточного ритма дефекации методом хроноэнтерографии.

Проведены эндоскопические исследования ЖКТ.

Фиброгастродуоденоскопия была выполнена у всех больных в сроки от 10 до 48 дней перед поступлением в стационар.

В эндоскопической картине при анализе результатов ФГДС были отмечены признаки атрофической и геморрагической гастродуоденопатии на фоне очаговой атрофии и уменьшения складчатости слизистой кишечника. Регистрировались различные виды эрозий слизистой с явлениями рубцово-язвенной деформации луковицы двенадцатиперстной кишки. Многократно фиксировались сочетанные морфологические изменения в слизистой кишки.

Основанием для эндоскопического исследования толстой кишки являлись существенные изменения в режиме дефекации, в частности, фактор кишечной аритмии. Выполненной считалась и учитывалась только тотальная фиброколоноскопия. В зарегистрированной эндоскопической картине при фиброколоноскопии отмечалась бледность и атрофия слизистой, плохо выраженная складчатость, единичные дивертикулы, но без признаков дивертикулита. При осмотре терминального отдела подвздошной кишки были зарегистрированы эрозии разной степени выраженности и распространенности. Заключений исследователей об отсутствии патологии не было.

При колоноскопии была выполнена биопсия слизистой терминального отдела тонкой кишки у 21 пациента. Морфологические исследования биоптатов подтверждали сущность заключений об эндоскопической картине состояния слизистой оболочки кишечника в связи с факторами длительного приема НПВП и возрастной эволюцией.

Проведена оценка состояния кишечного микробного биоценоза путем микробиологического исследования фекальных отправлений. Установлено, что у всех больных выявлялся дисбактериоз различной степени выраженности.

Результаты исследования общего анализа крови показали, что у всех больных пожилого возраста ($n = 150$) закономерным явлением было наличие анемии различной степени выраженности. Показатели общего белка и содержание альбумина в плазме крови свидетельствовали о состоянии гипопроteinемии и гипоальбуминемии в данном контингенте обследованных.

Средние показатели рН кала меньше 5,0 и наличие фекального кальпротектина в два-три раза превышали реверсные величины (130,2 мкг/г \pm 6,1 мкг/г), что демонстрировало нарушение всасывания и переваривания субстратов в тонкой кишке. Клинико-лабораторные данные достаточно тесно коррелировали с результатами патоморфологических исследований биоптатов слизистой оболочки терминального отдела тонкой кишки.

В результате проведенных исследований нами были установлены у подавляющего большинства больных с дегенеративными заболеваниями позвоночника и тазобедренных суставов признаки клинически значимого нарушения моторной, эвакуаторной, переваривающей и всасывающей функций ЖКТ.

Таким образом, есть основание утверждать, что у пациентов пожилого и старческого возраста с дегенеративными заболеваниями тазобедренных и коленных суставов закономерно возникает клинически значимое фоновое коморбидное патологическое состояние ЖКТ, которое есть основание обозначить как хроническую кишечную недостаточность.

Для клинической оценки этой совокупной патологии нами использована формализованная шкала хронической кишечной недостаточности в качестве алгоритма достоверной оценки наличия хронической кишечной недостаточности. Шкала была внедрена в клиническую практику и использована в настоящем исследовании для получения доказательных результатов.

При попытке выделить степени выраженности или стадии развития каждого из признаков и их совокупности в балльной оценке не было получено статистически достоверных данных. Мы не смогли выделить стадии развития диспепсических признаков. Различные варианты нарушений эвакуаторной функции ЖКТ не могут отражать выраженность патологического состояния. Нет клинически значимых оснований утверждать, что задержка стула на несколько дней несет более значительную патологическую нагрузку, чем частая дефекация или чередование запоров и поносов. Можно выделить уровни показателей

гемоглобина и альбумина с учетом возрастной градации. Каждый из них действительно будет отражать глубину конкретного патофизиологического процесса, но не совокупность выраженности оцениваемой патологии как отражение общего состояния организма. Несмотря на определенную дискутабельность высказанных аргументов, они подтверждают выдвигаемое нами клиническое представление о хронической кишечной недостаточности как об относительно стабильном состоянии на уровнях компенсации – субкомпенсации, медленно и регрессивно развивающемся процессе нарушения функций ЖКТ.

Лечение больных на фоне хронической кишечной недостаточности – это сложная клиническая проблема. Ее преодоление возможно путем воздействия на патогенетические звенья дисфункции ЖКТ, при котором необходимо взаимодействие и преемственность между поликлиническим и стационарным структурами лечебного процесса.

Обследование, диагностика и лечение на амбулаторном этапе были проведены совместно с хирургами ортопедами, терапевтами и гастроэнтерологами, врачами эндоскопистами и бактериологами.

Все больные в группе имели признаки хронической кишечной недостаточности, которая в данном случае является значимым фактором риска при проведении хирургического лечения. До хирургической операции объективно нет возможностей полностью купировать проявление дисфункции ЖКТ. Задача на догоспитальном этапе заключается в удалении из патогенетической цепочки возможных осложнений внешних повреждающих агентов. При отсутствии такой возможности оправдана минимизация их агрессивного воздействия, которая может достигаться заменой нестероидных анальгетиков на препараты с более точным лечебным эффектом, повышением устойчивости организма к их отрицательным воздействиям и максимально возможная коррекция их выявленных негативных последствий. Главное – повысить стабильность состояния хронической кишечной недостаточности как сложно сбалансированной системы, с целью ограничения коморбидного процесса в направлении деструкции. Поэтому на догоспитальном этапе алгоритм действия клиницистов был обоснован

следующими положениями:

- возможная отмена НПВП;
- оптимизация применения НПВП;
- противовоспалительная терапия;
- коррекция нарушений микробиоценоза кишечника;
- оптимизация рационального питания.

Все пациенты с дегенеративными заболеваниями коленных и тазобедренных суставов были оперированы в плановом порядке. Хирургические вмешательства, при их очевидной поливариантности, в рассматриваемых рамках анестезиологического обеспечения периоперационного периода, имели, кроме системного патологического процесса у оперируемых больных, клинически значимые общие технологические этапы выполнения. Все виды выполненных хирургических операций были высоко травматичны, сопровождались вынужденной диссекцией значительных объемов жировой, мышечной и костных тканей с последующей, также травматичной имплантацией достаточно массивных металлических конструкций на агрессивный цемент.

Полученные результаты течения периоперационного периода в выделенных группах исследования, ранние послеоперационные осложнения позволили достоверно установить исключительно важную роль сочетанной анестезии на основе севофлюрана, комбинированной спино-эпидуральной анестезии и продленной эпидуральной анальгезии. Результаты исследования эффективности различных вариантов защиты показали, что течение операционного периода в первой и второй группах оперированных характеризовалось однозначной направленностью динамики ЧСС и АД. Сущность гемодинамического статуса состоялась в относительной стабильности.

Для оценки эффективности анестезиологической защиты исследовали содержание в плазме крови кортизола. Показатели кортизола до операции в первой и второй группах не выходили за физиологические пределы на всех этапах операции. Содержание кортизола в плазме крови в указанных группах оставалось относительно стабильным на всех этапах операции. В третьей группе на самых

травматичных этапах операции зарегистрировано повышение уровня кортизола от исходных значений ($p < 0,05$). Динамика метаболических нарушений оценивалась уровнем лактата в плазме крови. Динамика показателей лактата на всех этапах в первой и второй группах не превышала физиологических допустимых отклонений и в среднем составила $1,82 \text{ ммоль/л} \pm 0,1 \text{ ммоль/л}$ ($p < 0,05$).

Динамика метаболических нарушений при исследовании уровней лактата в крови третьей группы показала увеличение среднего уровня лактата в конце хирургического вмешательства и в среднем составила $1,96 \text{ ммоль/л} \pm 0,3 \text{ ммоль/л}$, что было в пределах стресс-нормы.

Таким образом, хроническая кишечная недостаточность является закономерным явлением у большинства гериатрических больных, нуждающихся в эндопротезировании крупных суставов, а вынужденная хирургическая агрессия влечет явления гиперметаболизма и гиперкатаболизма. В этой связи определение основного обмена является необходимым, патогенетически обоснованным компонентом при ортопедических операциях высокой степени риска. Метод непрямой калориметрии дает наиболее достоверную информацию об изменениях основного обмена на этапах хирургического лечения по сравнению с расчетными формулами, что позволяет выбрать индивидуальный подход в конкретной клинической ситуации. При кишечной недостаточности, индуцированной длительным приемом НПВП, прослеживается тенденция увеличения содержания фекального кальпротектина и снижение показателей рН кала. Обнаружена корреляционная связь средней силы между концентрацией ФК и величиной рН кала. Определение концентрации ФК и рН кала можно использовать как скрининговый метод при выявлении дисфункции ЖКТ у больных с дегенеративными заболеваниями тазобедренного и коленного суставов на фоне приема нестероидных противовоспалительных препаратов.

Положительный эффект проведенных мероприятий по коррекции выраженности дисфункции ЖКТ оценить у обследуемых в общей группе пациентов оказалось возможным. Естественно, что явления дисфункции ЖКТ сохраняются, но их выраженность существенно уменьшается. Это вновь

подтверждает ранее выдвинутую нами концепцию о клинической сущности хронической кишечной недостаточности как совокупности сложных инволютивных и дегенеративных изменений под воздействием НПВП и гериатрических процессов редукции функций ЖКТ.

Использовалась информация, полученная с применением эндоскопических, морфологических, микробиологических и клинико-лабораторных методов исследования. Установлено, что возрастной фактор и длительное применение нестероидных противовоспалительных препаратов закономерно, в 80–90 % случаев вызывают явления хронической кишечной недостаточности. Этот дополнительный фактор хирургического риска расшифрован на всех выше указанных уровнях исследования.

Показано, что опасные отклонения нутритивной недостаточности могут достаточно успешно корректироваться. На достаточно большом клиническом материале, основанном на клинических наблюдениях, у 150 оперированных на тазобедренных и коленных суставах больных пожилого и старческого возраста была изучена выраженность и частота энтеральной недостаточности ЖКТ.

Оценивая эффективность методики раннего энтерального питания по динамике показателей общего белка, альбумина, преальбумина, Ig A и Ig G, достоверно показано увеличение общего белка в первой группе на 3-и, 5-е 10-е сутки после операции, соответственно до средних уровней $78 \text{ г/л} \pm 2,5 \text{ г/л}$, альбумина $38,5 \text{ г/л} \pm 0,7 \text{ г/л}$, преальбумина $213 \text{ мг/л} \pm 13 \text{ мг/л}$. Подобный эффект является критерием адекватной нутритивной поддержки. Во второй группе исследования аналогичные показатели были значительно ниже, однако положительная динамика достоверно прослеживалась с 5–10 суток. В частности, средний уровень общего белка составил $62 \text{ г/л} \pm 2,5 \text{ г/л}$, альбумина $36,48 \text{ г/л} \pm 0,8 \text{ г/л}$ и преальбумина $160 \text{ мг/л} \pm 19 \text{ мг/л}$. В третьей группе исследования в показателях белкового спектра отмечалась отрицательная направленность в динамике.

Стимуляция образования секреторных иммуноглобулинов достоверно отмечена в первой и второй группах исследования.

Таким образом, все пациенты имели коморбидное состояние, выражающееся в дисфункции желудочно-кишечного тракта, с клинически значимым симптомокомплексом – хронической кишечной недостаточностью. Корреляционный анализ показывает, что дисфункция ЖКТ имеет статистически значимые обратно пропорциональные средне сильные связи между SGA и Ig A и Ig G. Обратно пропорциональную связь установили между дисфункцией ЖКТ и белковыми фракциями (альбумин, преальбумин). А также проводя корреляционный анализ данных маркеров нутритивной недостаточности в течение периода пребывания в стационаре, нами была установлена средне сильная и сильная прямая корреляционная связь на 5-е сутки между показателями Ig G и преальбумином, а на 10-е сутки между альбумином и Ig A.

На основе полученных результатов исследования была обоснована концепция нутритивной поддержки и основополагающие ее технологические компоненты. Таким образом, энтеральное дополнительное питание методом сипинга питательной смесью в до- и послеоперационном периоде на основе мониторинга основного обмена является эффективным методом коррекции кишечной недостаточности. Применение сбалансированных питательных смесей существенным образом обеспечивает положительную динамику основных показателей гомеостаза. Раннее энтеральное питание в периоперационном периоде нормализует микробный пейзаж в толстой кишке.

Результаты оценки полученной клинико-инструментальной и клинико-лабораторной информации на этапах периоперационного периода при эндопротезировании крупных суставов нижних конечностей у пациентов пожилого и старческого возраста позволили сформулировать выводы и практические рекомендации.

ВЫВОДЫ

1. У геронтологических больных на фоне инволютивных изменений и длительного приема нестероидных противовоспалительных препаратов дисфункция желудочно-кишечного тракта выявлена в 100 % случаях. При оценке нутритивной недостаточности по шкале SGA у 80 % пациентов установлен класс SGA-B и у 5 % класс SGA-C.

2. Сочетанная и комбинированная спино-эпидуральная анестезии с продленной эпидуральной анальгезией при эндопротезировании тазобедренных и коленных суставов у геронтологических больных являются наиболее безопасными методами профилактики и коррекции дисфункции желудочно-кишечного тракта, позволяющими избежать развития динамической кишечной непроходимости в 100 % случаев.

3. Увеличение основного обмена в послеоперационном периоде на 30–40 % с преобладанием белкового катаболизма является обоснованием мониторинга основного обмена методом непрямой калориметрии и выраженности нутритивной недостаточности при эндопротезировании суставов.

4. Раннее энтеральное питание под контролем состояния основного обмена является важнейшим условием эффективности интенсивной терапии при дисфункции желудочно-кишечного тракта и нутритивной недостаточности у пациентов геронтологического возраста. Предложенные алгоритмы коррекции, скрининга и профилактики дисфункции желудочно-кишечного тракта у больных с заболеваниями тазобедренных и коленных суставов демпфируют ее проявления.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Оценку степени выраженности дисфункции желудочно-кишечного тракта и нутритивной недостаточности оправдано проводить на догоспитальном этапе и в периоперационном периоде у геронтологических пациентов, которым предстоит плановое эндопротезирование коленных или тазобедренных суставов.

2. Необходимо исследовать состояние основного обмена и нутритивной недостаточности у пациентов гериатрического возраста, длительно применявших нестероидные противовоспалительные препараты, которым предстоит оперативное вмешательство. Для более точного определения состояния основного обмена следует использовать метод непрямой калориметрии.

3. Сущность алгоритма предоперационной подготовки пациентов гериатрического возраста, коррекции дисфункции желудочно-кишечного тракта и нутритивной недостаточности после длительного применения нестероидных противовоспалительных препаратов состоит в учете и выборе пяти положений предоперационной лечебной тактики:

а) возможная частичная или полная отмена нестероидных противовоспалительных препаратов, конкретно применяемых пациентами;

б) оптимизация применения этих препаратов;

в) использование блокаторов протоновой помпы с профилактической и лечебной целью;

г) коррекция дисбактериоза кишечника;

д) раннее энтеральное питание на основе технологии сипинга специальными питательными смесями под контролем мониторинга состояния основного обмена.

4. Раннее энтеральное питание следует начинать в течение 4–8 часов после операции смесями, содержащими пищевые волокна.

5. При выполнении эндопротезирования тазобедренных и коленных суставов предпочтительнее использовать комбинированную спино-эпидуральную

анестезию с продленной эпидуральной анальгезией в указанных дозах у больных с хронической кишечной недостаточностью, что позволяет отказаться от наркотических анальгетиков.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АД	– артериальное давление
АКЛ	– абсолютное количество лимфоцитов
АЛТ	– аланинаминотрансфераза
АСТ	– аспартатаминотрансфераза
БЭН	– белково-энергетическая недостаточность
ДМТ	– дефицит массы тела
ДПК	– двенадцатиперстная кишка
ДРЭ	– действительные расходы энергии
ЖДА	– железодефицитная анемия
ЖКБ	– желчекаменная болезнь
ЖКК	– желудочно-кишечные кровотечения
ЖКТ	– желудочно-кишечный тракт
ИБС	– ишемическая болезнь сердца
ИВЛ	– искусственная вентиляция легких
ИМТ	– индекс массы тела
ИНР	– индекс нутритивного риска
ИОХВ	– инфекция области хирургического вмешательства
ИЦК	– инфузия по целевой концентрации
КЖС	– кожно-жировые складки
КН	– кишечная недостаточность
КС	– коленный сустав
КСЭА	– комбинированная спино-эпидуральная анестезия
МА	– местная анестезия
ММ	– мочевины мочи
НН	– нутритивная недостаточность
НПВП	– нестероидные противовоспалительные препараты
НС	– нутритивный статус
ОИТ	– отделение интенсивной терапии

ОО	– основной обмен
ОПА	– общие потери азота
ПВ	– пищевые волокна
ПОН	– полиорганная недостаточность
ПП	– парентеральное питание
СА	– спинальная анестезия
СН	– сердечная недостаточность
ТБС	– тазобедренный сустав
ТВА	– тотальная внутривенная анестезия
ТФ	– температурный фактор
ТЭЛА	– тромбоэмболия легочной артерии
ФА	– фактор активности
ФГДС	– фиброгастродуоденоскопия
ФК	– фекальный кальпротектин
ФКС	– фиброколоноскопия
ФП	– фактор повреждения
ХБ	– формула Харриса-Бенедикта
ХКН	– хроническая кишечная недостаточность
ХОБЛ	– хроническая обструктивная болезнь легких
ЭК	– эпидуральный катетер
ЭП	– энтеральное питание
ESPEN	– Европейская Ассоциация Клинического Питания и Метаболизма
MNA	– Mini Nutritional Assessment
MUST	– Malnutrition Universal Screening Tool
NYHA	– Нью-Йоркской Ассоциация Кардиологов
NRS	– Nutritional Risk Screening
RQ	– дыхательный коэффициент
RQ	– респираторный коэффициент
SGA	– Субъективная Глобальная Оценка
SNAQ	– Short Nutrition Assessment Questionnaire

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. 20-летний опыт эндопротезирования крупных суставов в специализированном отделении ЦИТО им. н.н. Приорова / В. И. Нуждин [и др.] // Вестник травматологии и ортопедии им.Н. Н. Приорова. – 2011. – № 2. – С. 52–58.
2. Адекватность защиты больного от оперативной травмы в условиях спинальной анестезии / А. М. Овечкин [и др.] // Анестезиология и реаниматология. – 2000. – № 3. – С. 4–8.
3. Анисимов, О. Г. Скорость изменения глубины моторного и симпатического блока при различных типах комбинированной спинально-эпидуральной анестезии во время оперативного лечения больных пожилого возраста / О. Г. Анисимов, Р. Р. Сафин, К. А. Малыкин // Актуальные вопросы ортопедии, травматологии и нейрохирургии : мат-лы итоговой науч.-практ. конф. НИЦТ «ВТО». – Казань, 2001. – Т. XLVII. – С. 162–165.
4. Антибиотико-ассоциированный дисбиоз у лиц пожилого и старческого возраста / М. Ю. Яковлев [и др.] // Клиническая геронтология. – 2001. – № 9. – С. 8–12.
5. Балабанов, А.Г. Регионарная анестезия в травматологии и ортопедии / А. Г. Балабанов, А. В. Бракоренко, И. В. Карпец // Мат-лы 8-го Всерос. съезда анест.-реаним. – Омск, 2002. – С. 138.
6. Бахман А. Л. Искусственное питание. Справочное руководство / А. Л. Бахман. – Санкт-Петербург : Невский диалект; Москва : Бином, 2001. – 197 с.
7. Белоконь, О. В. Медико-социальные аспекты здоровья и продолжительность жизни по оценкам экспертов / О. В. Белоконь, О. В. Землянова, Л. В. Мунтяну // Здоровоохранение РФ. – 1995. – N 6. – С. 24–26.
8. Белоконь, О. В. Основные аспекты проблем здоровья пожилых людей в России / О. В. Белоконь, Л. В. Мунтяну // Здоровье населения Российской Федерации и пути его улучшения : мат-лы 1-й науч.-практ. конф. – М., 1994. – С. 50–52.

9. Бессонов, С. В. Особенности анестезиологического обеспечения эндопротезирования крупных суставов нижних конечностей / С. В. Бессонов, А. К. Орлецкий, В. Л. Кассиль // Вестник травматологии и ортопедии им Н. Н. Приорова. – 2005. – № 1. – С. 85–90.

10. Болоков, М. С. Влияние раннего энтерального питания на состояние больных в послеоперационном периоде : мат-лы 2-го съезда Российского общества хирургов гастроэнтерологов / М. С. Болоков, Б. Н. Гурмиков // Вестник хирургической гастроэнтерологии. – 2012. – Прил. – С. 121.

11. Бондаренко, В. М. Роль кишечной бактериальной микрофлоры и ее эндотоксина в патологии человека / В. М. Бондаренко, Е. В. Рябиченко // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. – 2007. – № 3. – С. 103–111.

12. Борисов, И. А. Старческая почка / И. А. Борисов, Ю. Л. Перов // Нефрология / под ред. И. Е. Тареевой. – 2-е изд. – М. : Медицина, 2000. – С. 509–533.

13. Боровских, Н. А. Регионарная (эпидуральная и спинальная) анальгезия у больных с высоким операционно-анестезиологическим риском : автореф. дис. ... д-ра мед. наук : 14.00.37 / Боровских Николай Арсентьевич; Санкт-Петербург. гос. ин-т усовершенств. врачей. – СПб., 1993. – 37 с.

14. Брискин, Б. С. Алгоритм неотложной медицинской помощи при желудочно-кишечных кровотечениях / Б. С. Брискин, А. Л. Верткин // Справочник фельдшера и акушерки. – 2007. – № 5. – С. 46–50.

15. Буклис, Э. Р. Трофологическая недостаточность при болезнях органов пищеварения / Э. Р. Буклис // Клинические перспективы в гастроэнтерологии, гепатологии. – 2004. – № 2. – С. 10–15.

16. Бутров, А. В. Раннее энтеральное питание в комплексной интенсивной терапии больных с острым деструктивным панкреатитом / А. В. Бутров, М. М. Гатагажева, А. Ю. Борисов // Хирургия. – 2006. – № 1. – С. 33–36.

17. Верткин, А. Л. Коморбидность в клинической практике. Часть 1 / А. Л. Верткин, А. С. Скотников, М. А. Румянцев // Архив внутренней медицины. – 2011. – № 1. – С. 16–19.

18. Верткин, А. Л. Окончательный диагноз / А. Л. Верткин, О. В. Зайратьянц, Е. И. Вовк. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. – С. 576.
19. Власенко, А. В. Кинетическая терапия больных с острым поражением легких в условиях искусственной вентиляции легких / А. В. Власенко, Г. К. Болякина // Клиническая анестезиология и реаниматология. – 2006. – Т. 3. – № 1. – С. 3–12.
20. Влияние центральных нейроаксиальных блокад на течение раневого процесса при эндопротезировании тазобедренного сустава / С. Л. Кулыгина [и др.] // Эндопротезирование в России : Всерос. монотематический сб. науч. статей. – Казань; СПб. : Центр оперативной печати, 2009. – Вып. V. – С. 53–60.
21. Водопьянов, К. А. Сравнительная оценка методов регионарной анестезии при операциях на тазобедренном суставе / К. А. Водопьянов, В. И. Загреков, С. А. Калачев // 8-й Всерос. съезд анестезиологов-реаниматологов : тез. докл. – Омск, 2002. – С. 139.
22. Выбор формулы для раннего энтерального питания в кардиохирургии / С. М. Ефремов [и др.] // Вестник интенсивной терапии. – 2014. – № 2. – С. 43–51.
23. Гологорский, В. А. Проблема седации в интенсивной терапии / В. А. Гологорский // Вестник интенсивной терапии. – 1998. – № 2–3. – С. 7–13.
24. Горелик, С. Г. Характерные особенности хронических прогрессирующих нефропатий в пожилом и старческом возрасте / С. Г. Горелик, Э. В. Мудраковская, Н. А. Колпакова // Фундаментальные исследования. – 2012. – № 7–2. – С. 283–288.
25. Горяев, Р. В. Спинально-проводниковая анестезия/анальгезия – новый подход к обезболиванию или ненужная комбинация «старых» методов? / Р. В. Горяев // Регионарная анестезия и лечение острой боли. – 2011. – № 4. – С. 20–29.
26. Дисбиоз-особенности клиники и лечения у лиц пожилого и старческого возраста / М. Ю. Яковлев [и др.] // Клиническая геронтология. – 1999. – № 1. – С. 37–41.

27. Дозировка местного анестетика при спинальной анестезии у пациентов с избыточной и недостаточной массой тела / В. А. Беляков [и др.] // Современные направления и пути развития анестезиологии и реаниматологии в Российской Федерации : мат-лы Всерос. съезда анестезиологов-реаниматологов. – М., 2006. – С. 56.

28. Еременко, А. А. Результаты лечения кардиохирургических больных с послеоперационным ОРДС с использованием ИВЛ в положении на животе / А. А. Еременко, Д. Н. Левиков, В. М. Егоров // Анестезиология и реаниматология. – 2000. – № 5. – С. 42–45.

29. Жданов, Г. Г. Пути уменьшения кровопотери при тотальном эндопротезировании тазобедренного сустава / Г. Г. Жданов, М. В. Пригородов, В. В. Щуковский // Анестезиология и реаниматология. – 2000. – № 3. – С. 23–25.

30. Жмурко, О. В. Спинально-эпидуральная анестезия при эндопротезировании тазобедренного сустава / О. В. Жмурко, В. В. Унжаков, Е. А. Бачинин // 8-й Всерос. съезд анестезиологов-реаниматологов : тез. докл. – Омск, 2002. – С. 143.

31. Захаров, В. В. Когнитивные расстройства в пожилом и старческом возрасте : метод. пособие для врачей / В. В. Захаров, Н. Н. Яхно. – М., 2005. – 71 с.

32. Ивашкин, В. Т. Гастроэнтерология. Национальное руководство. Краткое издание / В. Т. Ивашкин, Т. Л. Лапина. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 754 с.

33. Избранные главы гериатрической урологии : сборник / под ред. проф. Л. М. Горилловского. – М. : Ньюдиамед, 2000. – 374 с.

34. К вопросу о раннем энтеральном питании у больных с деструктивным панкреатитом / А. Е. Шестопалов [и др.] // Consilium medicum. Хирургия. – 2005. – № 1. – С. 71–74.

35. Капырина, М. В. Особенности восполнения кровопотери при реконструктивных операциях на крупных суставах. Реинфузия дренажной крови как один из компонентов современных кровосберегающих технологий

(современное состояние вопроса) / М. В. Капырина, Н. И. Аржакова, Н. П. Миронов // Вестник интенсивной терапии. – 2007. – № 3. – С. 14–32.

36. Кирилина, С. И. Анестезиологическая защита и коррекция кишечной недостаточности при ортопедических операциях высокой степени риска : дис. ... д-ра мед. наук : 14.01.20 / Кирилина Светлана Ивановна; Новосибирский государственный медицинский университет. – Новосибирск, 2010. – 216 с.

37. Клинико-патофизиологические предпосылки для нарушения внешнего дыхания и возможные пути достижения безопасности при медикаментозной депрессии сознания / А. Ю. Зайцев [и др.] // Анестезиология и реаниматология. – 2004. – № 5. – С. 55–60.

38. Клиническая физиология в интенсивной педиатрии : учебное пособие / под ред. А. Н. Шмакова, В. Н. Кохно. – Новосибирск : Сибмедиздат НГМУ, 2012. – 488 с.

39. Ковалев, А. В. Комбинированные методы анестезии при операциях эндопротезирования тазобедренного сустава / А. В. Ковалев, В. П. Шевченко, В. М. Прохоренко // 6-й съезд травматологов и ортопедов России : тез. докл. – Н. Новгород, 1997. – С. 565.

40. Кондратьев, А. Н. Седация с сохранением сознания при диагностических и лечебных процедурах / А. Н. Кондратьев, А. А. Никитин // Вестник интенсивной терапии. Приложение. – 1998. – С. 14–18.

41. Корнилов, Н. В. Состояние эндопротезирования крупных суставов в Российской Федерации / Н. В. Корнилов // Эндопротезирование крупных суставов : матер. симп. – М., 2000. – С. 49–52.

42. Кустов, В. М. Медицинское обеспечение операций эндопротезирования крупных суставов / В. М. Кустов, Н. В. Корнилов. – СПб. : Гиппократ, 2004. – 343 с.

43. Лазебник, Л. Б. Возрастные изменения пищеварительной системы / Л. Б. Лазебник // Клиническая геронтология. – 2006. – № 1. – С. 3–8.

44. Лазебник, Л. Б. Общество против изжоги / Л. Б. Лазебник, Д. С. Бордин, А. А. Машарова // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2007. – № 4. – С. 5–10.

45. Лапин, О. В. Анестезиологическое обеспечение операций остеосинтеза шейки бедра у гериатрических больных / О. В. Лапин, Ю. В. Никифоров, В. В. Константинов // Общая реаниматология. – 2005. – Т. 1. – № 4. – С. 50–54.

46. Левин, О. С. Депрессия и деменция у пожилых: диагностические и терапевтические аспекты / О. С. Левин, Е. Е. Васенина // Фарматека. – 2012. – № 19. – С. 76–80.

47. Лечебное питание в клинической гастроэнтерологии / под ред. В. Б. Гриневича. – Петрозаводск : ИнтелТек, 2003. – 138 с.

48. Луфт, В. М. Руководство по клиническому питанию больных в интенсивной медицине / В. М. Луфт, А. Л. Костюченко, И. Н. Лейдерман. – СПб. : Фарм Инфо; Екатеринбург, 2003. – 325 с.

49. Луфт, В. М. Энтеральное клиническое питание в интенсивной медицине: фармаконутриентная характеристика и возможности дифференцированного выбора / В. М. Луфт // Клиническая анестезиология и реаниматология. – 2007. – Т. 4, № 5. – С. 24.

50. Мануйлов, А. М. Роль барьерной функции желудочно-кишечного тракта в клинической практике / А. М. Мануйлов, М. С. Болоков, Б. Н. Гурмиков // Новые технологии. – 2012. – № 4. – С. 302–307.

51. Мицуков, Д. Г. Коррекция температурного гомеостаза и микроциркуляции в условиях стресс-протекторной анестезии при эндопротезировании тазобедренного сустава / Д. Г. Мицуков, И. П. Назаров // Анестезиология и реаниматология. – 2004. – № 4. – С. 24–27.

52. Надеев, А. А. Эндопротезы тазобедренного сустава в России (философия построения, обзор имплантатов, рациональный выбор) / А. А. Надеев, С. В. Иванников. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. – 177 с.

53. Назаров, И. П. Стресс-протекция в хирургии повышенного риска / И. П. Назаров, Ю. А. Дыхно, Д. В. Островский. – Т. 1. – Красноярск : Флат, 2003. – 374 с.
54. Насонов, Е. Л. Гастропатия, связанная с приемом нестероидных противовоспалительных препаратов (часть I) / Е. Л. Насонов, А. Е. Каратеев // Клиническая медицина. – 2002. – № 3. – С. 4–10.
55. Насонов, Е. Л. Гастропатия, связанная с приемом нестероидных противовоспалительных препаратов (часть II) / Е. Л. Насонов, А. Е. Каратеев // Рос. журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. – 2002. – № 4. – С. 4–9.
56. Насонов, Е. Л. Поражения желудка, связанные с приемом нестероидных противовоспалительных препаратов (часть II) / Е. Л. Насонов, А. Е. Каратеев // Клиническая медицина. – 2002. – № 3. – С. 4–10.
57. Насонова, В. А. Распространенность, структура и факторы риска развития гастропатий, индуцированных нестероидными противовоспалительными препаратами / В. А. Насонова, А. Е. Каратеев // Рос. журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. – 2000. – № 4. – С. 34–39.
58. Овезов, А. М. Варианты эпидуральной анестезии методом постоянной инфузии в хирургии гепатопанкреатодуоденальной зоны / А. М. Овезов, В. В. Лихванцев // Вестник интенсивной терапии. – 2006. – № 1. – С. 52–56.
59. Овечкин, А. М. Оценка изменений центральной гемодинамики при различных вариантах анестезии при операциях тотального эндопротезирования тазобедренного сустава / А. М. Овечкин, С. Ю. Бастрикин, А. А. Волна // Вестник интенсивной терапии. – 2005. – № 5. – С. 181–184.
60. Овечкин, А. М. Протокол спинально-эпидуральной анестезии и послеоперационной эпидуральной анальгезии при операциях тотального эндопротезирования крупных суставов нижней конечности / А. М. Овечкин, С. Ю. Бастрикин // Регионарная анестезия и лечение острой боли. – 2007. – Т. 1. – № 2. – С. 79–83.

61. Орлова, О. Л. Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы у лиц пожилого и старческого возраста : дис. ... канд. мед. наук : 14.00.06 / Орлова Ольга Леонидовна; Новосибирская государственная медицинская академия. – Новосибирск, 2004. – 21 с.
62. Основы клинического питания : материалы лекций для курсов Европейской ассоциации парентерального и энтерального питания / гл. ред. Л. Сobotка. – 2-е изд. – Петрозаводск : ИнтелТек, 2003. – 416 с.
63. Особенности течения спинальной анестезии у травматолого-ортопедических больных молодого и среднего возраста в зависимости от дозы местного анестетика / М. С. Акулов [и др.] // Современные направления и пути развития анестезиологии и реаниматологии в Российской Федерации : материалы Всерос. съезда анестезиологов-реаниматологов. – М., 2006. – С. 54–55.
64. Парентеральное питание в интенсивной терапии и хирургии. Методические рекомендации / А. В. Бутров [и др.]. – Москва, 2006. – С. 10–18.
65. Панфилова, Е. В. Старение населения в отражении теоретического анализа: закономерности развития процесса / Е. В. Панфилова, Т. Ю. Ложкина. – Клиническая геронтология. – 2007. – № 3. – 63–66.
66. Пасечник, И. Н. Основы нутритивной поддержки больных в критических состояниях / И. Н. Пасечник, Р. Р. Губайдуллин, А. Ю. Борисов. – М. : Колизей, 2012. – 160 с.
67. Пименов, Ю. С. Остеоартроз в практике врача-терапевта / Ю. С. Пименов // Практическая гериатрия / под ред. проф. Г. П. Котельникова, О. Г. Яковлева. – Самара : Самар. дом печати, 1995. – С. 495–497.
68. Проблемы пожилых людей с позиций их социального статуса / Ю. П. Бойко [и др.] / Клиническая геронтология. – 2007. – Т. 13. – № 3. – С. 45–49.
69. Прохоренко, В. М. Профилактика и лечение гонартроза: монография / В. М. Прохоренко, М. А. Садовой, С. М. Фоменко. – Новосибирск : АНО «Клиника НИИТО», 2009. – 444 с.

70. Рациональная фармакоанестезиология : Рук-во для практикующих врачей / под общ. ред. А. А. Бунятына, В. М. Мизикова. – М. : Литтерра, 2006. – 800 с.
71. Ретроспективный анализ частоты и стоимости лечения переломов проксимального отдела бедра и дистального отдела предплечья в московской области (1998–2002 гг.) / И. В. Крюкова [и др.] // Вестник травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова. – 2006. – № 2. – С. 10–16.
72. Сбалансированная анестезия на основе регионарных блокад – от седации к психоэмоциональному комфорту / В. А. Светлов [и др.] // Анестезиология и реаниматология. – 2002. – № 4. – С. 19–23.
73. Светлов, В. А. Узловые проблемы регионарной анестезии – психоэмоциональный и позиционный комфорт / В. А. Светлов // 7-й Всерос. съезд анестезиологов и реаниматологов : мат-лы. – СПб., 2000. – С. 56.
74. Смородников, А. А. Фармакоэкономическая составляющая при проведении низкопоточной анестезии в травматологии и ортопедии / А. А. Смородников, В. П. Шевченко // Клиническая анестезиология и реаниматология. – 2006. – Т. 3. – № 5. – С. 73–75.
75. Сравнительная оценка различных методов анестезии при протезировании крупных суставов / С. М. Калашников [и др.] // Вестник интенсивной терапии. – 2007. – № 3. – С. 41–44.
76. Сравнительный анализ регистров эндопротезирования коленного сустава (обзор литературы) / Р. М. Тихилов [и др.] / Травматология и ортопедия России. – 2014. – № 2. – С. 112–121.
77. Сравнительный анализ среднесрочных и отдаленных результатов первичного эндопротезирования тазобедренного сустава серийными эндопротезами бесцементной и цементной фиксации / В. М. Прохоренко [и др.] // Вестник травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова. – 2014. – № 3. – С. 21–26.
78. Сывороточный альбумин: свойства, функции и их оценка при критических состояниях / Ю. А. Грызунов [и др.] // Анестезиология и реаниматология. – 2004. – № 6. – С. 68–74.

79. Царенко, С. В. Методология оценки эффективности лечебных мероприятий / С. В. Царенко // Клиническая анестезиология и реаниматология. – 2007. – № 2. – С. 51–55.
80. Чеботарев, Д. Ф. Возрастные изменения функции внешнего дыхания и их роль в развитии легочной патологии в старости / Д. Ф. Чеботарев, О. В. Коркушко // Хронические обструктивные заболевания легких у людей пожилого и старческого возраста : мат-лы симпозиума. – Киев, 1997. – С. 5–11.
81. Шаповалов, В. М. Хирургическое лечение дегенеративно-дистрофических заболеваний тазобедренного сустава / В. М. Шаповалов, Р. М. Тихилов // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. – 1999. – № 6. – С. 57–61.
82. Щербакова, Г. Н. Энтеральное питание в многопрофильном стационаре / Г. Н. Щербакова, А. А. Рагимов. – М. : Практическая медицина, 2010. – 112 с.
83. Юдин, А. М. Периоперационное ведение больных при операциях тотального эндопротезирования коленного сустава (обзор литературы) / А. М. Юдин // Анестезиология и реаниматология. – 2006. – № 2. – С. 39–42.
84. Adebayo, D. Is non-steroidal anti-inflammatory drug (NSAID) enteropathy clinically more important than NSAID gastropathy? / D. Adebayo, I. Bjarnason // Postgrad Med J. – 2006. – N 82. – P. 186–191.
85. Aggressive warming reduces blood loss during hip arthroplasty / M. Winkler [et al.] // Anaesthesia and Analgesia. – 2000. – Vol. 91. – P. 978–984.
86. Albumin synthesis in surgical patients / A. Hülshoff [et al.] // Nutrition. – 2013. – Vol. 29 (5). – P. 703–707.
87. Artinian, V. Effects of early enteral feeding on the outcome of critically ill mechanically ventilated medical patients / V. Artinian, H. Krayem, B. DiGiovine // Chest. – 2006. – Vol. 129. – P. 960–967.
88. Body composition by bioelectrical-impedance analysis compared with deuterium dilution and skinfold anthropometry in patients with chronic obstructive

pulmonary disease / A. M. Schols [et al.] // *Am. J. Clin. Nutr.* – 1991. – Vol. 53. – P. 421–424.

89. Body mass index and mortality in heart failure: a meta-analysis / A. Oreopoulos [et al.] // *Am. Heart J.* – 2008. – Vol. 156 (1). – P. 13–22.

90. Body weight-for-height relationships predict mortality in maintenance hemodialysis patients / J. D. Kopple [et al.] // *Kidney Int.* – 1999. – Vol. 56. – P. 1136–1148.

91. Canadian Critical Care Clinical Practice Guidelines Committee. Canadian clinical practice guidelines for nutrition support in mechanically ventilated, critically ill adult patients / D. K. Heyland [et al.] // *J. Parenter Enteral Nutr.* – 2003. – Vol. 27. – P. 355–373.

92. Continuous femoral nerve blockade or epidural analgesia after total knee replacement: a prospective randomized controlled trial / M. J. Barrington [et al.] // *Anesth Analg.* – 2005 – Vol. 101 (6). – P. 1824–1829.

93. Decreased total lymphocyte counts in pancreatic cancer: an index of adverse outcome / P. Fogar [et al.] // *Pancreas.* – 2006. – Vol. 32 (1). – P. 22–28.

94. Detsky, A. S. What is Subjective Global Assessment of Nutritional Status? / Detsky A.S., McLaughlin J.R., Baker J.P. // *J PEN.* – 1987. N 1. – P/ 8–13.

95. Effect of body mass index on early and late mortality after coronary artery bypass grafting / A. H. van Straten [et al.] // *Ann. Thorac. Surg.* – 2010. – Vol. 89 (1). – P. 30–37.

96. Epidural anaesthesia and analgesia and outcome of major surgery: A randomised trial / J. R. Rigg [et al.] // *Lancet* – 2002. – Vol. 359. – P. 1276–1282.

97. ESPEN guidelines on enteral nutrition: intensive care / K. G. Kreymann [et al.] // *Clin. Nutr.* – 2006. – Vol. 25. – P. 210–223.

98. ESPEN guidelines on enteral nutrition: surgery including organ transplantations / A. Weimann [et al.] // *Clinical Nutrition.* – 2006. – Vol. 25. – P. 224–244.

99. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). Global strategy for diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. NHLBI / WHO workshop report // Last updated. – 2008. www.goldcopd.org.
100. Hawkey, C. J. Non-steroidal anti-inflammatory drugs: overall risks and management. Complementary roles for COX-2 inhibitors and proton pump inhibitors / C. J. Hawkey, M. J. S. Longman // *Gut*. – 2003. – Vol. 52. – P. 600–608.
101. Jensen, G. L. Adult Nutrition Assessment Tutorial / G. L. Jensen, P. Y. Hsiao, D. Wheeler // *JPEN J. Parenter Enteral. Nutr.* – 2012. – Vol. 36 (3). – P. 267–274.
102. Lanas, A. Microbial flora in NSAID-induced intestinal damage. A role for antibiotics/ A. Lanas, C. Scarpignato // *Bacterial flora in digestive disease. Focus on rifaximin* / Eds. C. Scarpignato, A. Lanas. – Basel : Karger, 2006. – P. 221–247.
103. Marik, P. E. Early enteral nutrition in acutely ill patients: a systematic review / P. E. Marik, G. P. Zaloga // *Crit. Care Med.* – 2001. – Vol. 29. – P. 2264–2270.
104. Marshall, J. C. The gastrointestinal tract. The " drained abscess" of multiple organ failure / J. C. Marshall, J. L. Meacins // *Ann. Surg.* – 1993. – Vol. 218. – P. 111–119.
105. Metabolic response to injury and illness: Estimation of energy and protein needs from indirect calorimetry and nitrogen balance / C. L. Long [et al.] // *JPEN*. – 1979. – Vol. 3. – P. 452–456.
106. Nutrition support for adults: oral nutrition support, enteral tube feeding and parenteral nutrition. NICE Clinical Guidelines, No. 32. – London : National Collaborating Centre for Acute Care (UK), 2006.
107. Park, W. Y. Effect of epidural anaesthesia and analgesia on perioperative outcome: a randomised, controlled veteran affairs cooperative study / W. Y. Park, J. S. Thompson, K. K. Lee // *Annals of surgery*. – 2001. – Vol. 234. – P. 560–569.
108. Peripheral muscle weakness in patients with chronic obstructive pulmonary disease / S. Bernard [et al.] // *Am. J. Respir. Crit. Care. Med.* – 1998. – Vol. 158 (2). – P. 629–634.

109. Peters, T., Jr. All about albumin: biochemistry, genetics and medical Applications / T. Peters, Jr. – Elsevier, San Diego, CA. – 1995. – 432 p.
110. Poor nutritional habits are predictors of poor outcome in very old hospitalized patients / N. Kagansky [et al.] // *Am. J. Clin. Nutr.* – 2005. – Vol. 82. – P. 784–791.
111. Postsurgical infections are reduced with specialized nutrition support / D. L. Waitzberg [et al.] // *World J. Surg.* – 2006. – Vol. 30. – P. 1592–1604.
112. Prevalence of eating difficulties and malnutrition among persons withing hospital care and special accommodations / A. Westergren [et al.] // *J. Nutr. Health. Aging.* – 2008 – Vol. 12. – P. 39–43.
113. Reduction in postoperative mortality and morbidity with epidural or spinal anaesthesia: results from overview of randomised trials / A. Rodgers [et al.] // *BMJ.* – 2000. – Vol. 321. – P. 493–1497.
114. Risk of upper gastrointestinal ulcer bleeding associated with selective cyclo-oxygenase-2 inhibitors, traditional non-aspirin non-steroidal anti-inflammatory drugs, aspirin and combinations / A. Lanas [et al.] // *Gut.* – 2006. – N 55. – P. 1731–1738.
115. Rostom, A. Canadian consensus guidelines on long-term nonsteroidal anti-inflammatory drug therapy and the need for gastroprotection: benefits versus risks / A. Rostom, P. Moayyedi, R. Hunt // *Aliment. Pharmacol. Ther.* – 2009. – Vol. 29. – P. 481–96.
116. Screening of nutritional status in The Netherlands / H. M. Kruizenga [et al.] // *Clin. Nutr.* – 2003. – Vol. 22. – P. 147–152.
117. Serum albumin and total lymphocyte count as predictors of outcome in hip fractures / B. J. O'Daly [et al.] // *Clin Nutr.* – 2010. – Vol. 29 (1). – P. 89–93.
118. The MacNew Heart Disease Health-Related Quality of Life Questionnaire in patients with angina and patients with ischemic heart failure / S. Hofer [et al.] // *Value in Health.* – 2012. – № 15 (1). – P. 143–150.

119. The relative lymphocyte count on hospital admission is a risk factor for long-term mortality in patients with acute heart failure / A. Rudiger [et al.] // *Am. J. Emerg. Med.* – 2006. – Vol. 24 (4). – P. 451–454.

120. Thieffn, G. Toxic effects of nonsteroidal antiinflammatory drugs on the small bowel, colon, and rectum / G. Thieffn, L. Beaugerie / *Joint Bone Spine.* – 2005. – Vol. 72 (4). – P. 286–94.

121. Usefulness of the lymphocyte concentration as a prognostic marker in coronary artery disease / S. Ommen [et al.] // *Am. J. Cardiol.* – 1997. – Vol. 79 (6). – P. 812–814.

СПИСОК ИЛЛЮСТРАТИВНОГО МАТЕРИАЛА

1	Рисунок 1 – Иллюстрация оценки основного обмена определенного методом непрямой калориметрии.....	С. 41
2	Рисунок 2 – Вакуолизация и дистрофические изменения клеток, выстилающих кишечные ворсинки (гемотоксилин-эозин, ув. 600).....	С. 51
3	Рисунок 3 – Замещение цилиндрического эпителия на плоский (гемотоксилин-эозин, ув. 1500).....	С. 51
4	Рисунок 4 – Баллонная дистрофия поверхностных клеток ворсин тонкой кишки (гемотоксилин-эозин, ув. 1500).....	С. 52
5	Рисунок 5 – Фиброзные изменения в слизистой и подслизистой оболочках тонкой кишки (Шик-реакция, ув. 300).....	С. 52
6	Рисунок 6 – Лимфостаз. Нарушение кровообращения в подслизистой оболочке тонкой кишки (Шик-реакция, ув. 300).....	С. 53
7	Рисунок 7 – Воспалительные инфильтраты в слизистой в центре уплощенных ворсин (гемотоксилин-эозин, ув. 300).....	С. 53
8	Рисунок 8 – Средние значения показателей частоты сердечных сокращений и артериального давления на этапах операции в подгруппе А.....	С. 65
9	Рисунок 9 – Средние значения показателей частоты сердечных сокращений и артериального давления на этапах операции в подгруппе В.....	С. 68
10	Рисунок 10 – Средние значения показателей частоты сердечных сокращений и артериального давления на этапах эндопротезирования в подгруппе С.....	С. 70
11	Рисунок 11 – Алгоритм коррекции дисфункции ЖКТ и НН при эндопротезировании суставов у геронтологических больных.....	С. 80
12	Таблица 1 – Распределение пациентов по сопутствующей патологии.	С. 35
13	Таблица 2 – Шкала клинических признаков ХКН.....	С. 37
14	Таблица 3 – Вербальная шкала оценки боли.....	С. 38

15	Таблица 4 – Список показателей и оборудования использованных в исследовании.....	С. 42
16	Таблица 5 – Интегральные признаки кишечной недостаточности в группах исследования.....	С. 49
17	Таблица 6 – Лабораторные показатели нутритивного статуса при ХКН до этапа хирургического лечения.....	С. 50
18	Таблица 7 – Степени дисбактериоза в группах исследования.....	С. 54
19	Таблица 8 – Распределение больных по вариантам анестезиологической защиты и нутритивной коррекции.....	С. 64
20	Таблица 9 – Динамика концентрации кортизола в плазме на этапах операции в условиях КСЭА (нмоль/л, $M \pm m$).....	С. 66
21	Таблица 10 – Динамика уровней кортизола в плазме на этапах эндопротезирования в условиях сочетанной анестезии (нмоль/л).....	С. 69
22	Таблица 11 – Динамика уровней кортизола в плазме на этапах эндопротезирования в условиях общей анестезии на основе пропофола (нмоль/л).....	С. 71
23	Таблица 12 – Биохимические маркеры, исследуемые в послеоперационном периоде на 1-е сутки.....	С. 76
24	Таблица 13 – Биохимические маркеры, исследуемые в послеоперационном периоде на 3-е сутки.....	С. 77
25	Таблица 14 – Биохимические маркеры, исследуемые в послеоперационном периоде на 5-е сутки.....	С. 78
26	Таблица 15 – Биохимические маркеры, исследуемые в послеоперационном периоде на 10-е сутки.....	С. 79
27	Таблица 16 – Осложнения в группах исследования.....	С. 82