

НАО «Медицинский Университет Астана»

УДК: 614.21:00521:615.814-053.2/.6

МПК: А61К35/74

**Калиева Айгуль Жанибековна**

**СИСТЕМНЫЙ ОБЗОР ОРГАНИЗАЦИИ ПИТАНИЯ И РАЗРАБОТКА  
АЛГОРИТМА НУТРИТИВНОЙ ПОДДЕРЖКИ В ОТДЕЛЕНИИ  
ДЕТСКОЙ ОНКОЛОГИИ**

**7М10103 – «Общественное здравоохранение»**

Диссертация на соискание академической  
степени магистра медицинских наук

**Научный руководитель:** \_\_\_\_\_  
профессор, к.м.н Тургамбаева А.К.

**Консультант:** \_\_\_\_\_  
Professor, PhD Mei Yen Chan.

**Рецензент** \_\_\_\_\_  
PhD Досжанова Г.Н.

Нур-Султан, 2021

## СОДЕРЖАНИЕ

НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ.....	3
ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....	4
ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ.....	6
СПИСОК ТАБЛИЦ И РИСУНКОВ.....	7
ВВЕДЕНИЕ.....	8
1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ. Современное состояние проблемы оценки нутритивного статуса и организации нутритивной поддержки у детей с онкологическими заболеваниями .....	12
1.1 Солидные опухоли у детей – эпидемиология, этиология и принципы лечения.....	12
1.2 Скрининг питания в педиатрии.....	13
1.3 Оценка нутритивного статуса у детей.....	17
1.4 Нарушения обмена веществ у детей с онкологическими заболеваниями.....	20
1.5 Особенности питания детей с онкологическими заболеваниями. Нутритивная поддержка.....	23
1.6 Выводы по первой главе.....	26
2 МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	27
2.1 Изучение организации питания в отделении детской онкологии.....	29
2.2 Оценка исходного фактического статуса питания .....	30
2.3 Антропометрия и соматометрия .....	30
2.4 Лабораторные методы.....	31
3 РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	33
3.1 Оценка организации питания в отделении детской онкологии.....	33
3.2 Исходные результаты обследования.....	34
3.2.1 Анализ исходного фактического статуса питания .....	34
3.2.2 Анализ состояния аппетита и гастроинтестинальных нарушений	35
3.2.3 Анализ антропометрических данных .....	36
3.2.4 Оценка исходных лабораторных показателей.....	41
3.3 Анализ полученных данных в динамике.....	44
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	54
ВЫВОДЫ.....	57
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	58
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	59
ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	63
ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....	65

## НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящей диссертации использованы ссылки на следующие стандарты:

1. Кодекс Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения» от 07 июля 2020г. №360-VI (с изменениями и дополнениями по состоянию на 31.03.2021г.)

2. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 31 января 2019 года № 30 «Об утверждении дорожных карт»

3. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 21 декабря 2020 года № ҚР ДСМ -302/2020 «Об утверждении стандартов питания в организациях здравоохранения и образования»

4. Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 30 октября 2020 года № ҚР ДСМ -175/2020 «Об утверждении форм учетной документации в области здравоохранения»

5. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 12 ноября 2020 года № ҚР ДСМ -188/2020 «Об утверждении правил разработки и утверждения клинических протоколов»

## ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящей диссертации применены следующие термины с соответствующими определениями:

*Всемирная Организация Здравоохранения* – специальное учреждение Организации Объединенных Наций, состоящее из 197 государств, основная функция которого лежит в решении международных проблем здравоохранения населения мира.

*Скрининговые осмотры* – программа диагностических мероприятий, с привлечением определенных категорий населения, направленная на раннее выявление заболеваний.

*Стационарная помощь* - форма предоставления врачебной, квалифицированной, специализированной медицинской помощи, в том числе с применением высокотехнологичных медицинских услуг, с круглосуточным медицинским наблюдением.

*Опухоль солидная* (синоним новообразование, неоплазия, неоплазма) – патологический процесс, представленный новообразованной тканью, в которой изменения генетического аппарата клеток приводят к нарушению регуляции их роста и дифференцировки.

*Нутритивный статус* – это комплекс клинических, антропометрических и лабораторных показателей, характеризующих количественное соотношение мышечной и жировой массы тела пациента.

*Цитостатические препараты (цитостаатики)* – группа противоопухолевых препаратов, которые нарушают процессы роста, развития и механизмы деления всех клеток организма, включая злокачественные, тем самым инициируя апоптоз. При этом поражаются преимущественно клетки, обладающие высоким митотическим индексом, либо клетки, биохимические процессы которых подвергаются дестабилизации цитостатиком в наибольшей степени

*Химиотерапия противоопухолевыми препаратами* – использование лекарственных средств, тормозящих пролиферацию или необратимо повреждающих опухолевые клетки.

*Лучевая терапия (радиотерапия)* – метод лечения опухолей и некоторых неопухолевых заболеваний путем направленного и специально дозированного ионизирующего излучения.

*Смеси для энтерального питания* – жидкая или сухая (восстановленная до готовой к употреблению) пищевая продукция диетического лечебного или диетического профилактического питания, предназначенная для перорального употребления непосредственно или введения через зонд при невозможности обеспечения организма в пищевых веществах и энергии обычным способом.

*Заболеваемость* – медико-статистический показатель, определяющий число заболеваний, впервые зарегистрированных за календарный год среди

населения, проживающего на какой-то конкретной территории. Является одним из критериев оценки здоровья населения.

*Нутритивная поддержка* (клиническое питание, нутриционная поддержка, искусственное питание) – это процесс обеспечения адекватного питания с помощью ряда методов, отличных от обычного приема пищи, включающих в себя парентеральное питание, энтеральное питание или их комбинацию.

## ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

БМФ – белок-мобилизующий фактор  
ВОЗ – Всемирная Организация здравоохранения  
ИМТ – индекс массы тела  
КЖСТ – кожно-жировая складка трицепса  
МРТ – магнитно-резонансная томография  
МУАС – окружность средней трети плеча  
НП – нутритивная поддержка  
ОГМ – опухоли головного мозга  
ОМП – окружность мышц плеча  
ОП – окружность плеча  
ПП – парентеральное питание  
ПХТ – полихимиотерапия  
ЦНС – центральная нервная система  
ЭП – энтеральное питание  
PNST – Pediatric Nutrition Screening Tool  
PYMS – Pediatric Yorkhill Malnutrition Score  
STRONGkids – Screening Tool for Risk on Nutritional Status and Growth  
STAMP – Screening Tool for the Assessment of Malnutrition in Pediatrics  
TSFT – толщина кожной складки трицепса

## СПИСОК ТАБЛИЦ И РИСУНКОВ

Таблица 1	Распределение пациентов по полу и возрасту .....	27
Таблица 2	Распределение пациентов в зависимости от вида опухоли...	27
Таблица 3	Общее число пациентов с исходными нутритивными нарушениями.....	35
Таблица 4	Распределение детей по показателю ОП.....	39
Таблица 5	Степень нутритивной недостаточности по показателю КЖСТ.....	40
Таблица 6	Оценка содержания гемоглобина в крови.....	42
Таблица 7	Исходные биохимические показатели.....	43
Таблица 8	Потребности в питательных веществах по возрасту.....	44
Таблица 9	Критерий парных выборок .....	46
Таблица 10	Критерий знаковых рангов Уилкоксона .....	47
Таблица 11	Групповые статистики .....	47
Таблица 12	Сравнительная характеристика основной и контрольной групп через 1 месяц .....	49
Таблица 13	Критерий знаковых рангов Уилкоксона основной группы через 1 и 3 месяца.....	49
Таблица 14	Анализ данных контрольной группы.....	51
Рисунок 1	Распределение детей, в зависимости от степени нарушения аппетита.....	36
Рисунок 2	Структура недостаточности питания по группам.....	37
Рисунок 3	Распределение детей в зависимости от уровня ИМТ.....	38
Рисунок 4	Распределение детей по показателю ОМП.....	41
Рисунок 5	Распределение пациентов по содержанию альбумина в сыворотке крови .....	42
Рисунок 6	Сравнительный анализ данных основной группы.....	47
Рисунок 7	Динамика показателей основной группы.....	50
Рисунок 8	Динамика показателей контрольной группы.....	51
Рисунок 9	Недостаточность питания в группах через 3 месяца.....	52

## ВВЕДЕНИЕ

### **Актуальность темы:**

Питание – это один из важнейших факторов, который определяет здоровье человека, обеспечивает нормальное развитие и жизнедеятельность, увеличивает продолжительность жизни и резистентность организма к различным заболеваниям. Приоритетная роль питания в поддержании здоровья детей и подростков закреплена государственной политикой в области здорового питания населения.

Современные исследования Всемирной Организации здравоохранения показали, что на момент госпитализации в специализированные стационары, большинство детей поступают с уже существующими нарушениями нутритивного статуса, который проявляется истощением, недоеданием или избыточной массой тела, а также гиповитаминозами, анемиями различной степени выраженности, нарушениями метаболических процессов. [1]

В Казахстане в 2019 году более чем у 1000 детей впервые выявили злокачественные новообразования. Общая заболеваемость в 2019 году составила 12,5 на 100 тысяч детей, тогда как в 2018 году этот показатель был 11,5. Существенный прирост заболеваемости связан с совершенствованием диагностических мероприятий и повышением онконастороженности среди медицинских работников и населения [2]. Онкогематологическая помощь детям в Казахстане за последние 5 лет приблизилась к мировым результатам лечения, благодаря поддержке Министерства Здравоохранения РК, разработке единых стандартов для диагностики, лечения и диспансеризации онкологических заболеваний, таких как «Дорожная карта по совершенствованию детской онкогематологической помощи в Республике Казахстан на 2019-2021 годы». Одной из целей данного документа является обеспечение увеличения общей выживаемости детей с онкологическими заболеваниями.

Общий показатель излечения от рака в детском возрасте превышает 70% и, по прогнозам, достигнет 85%. Поэтому в настоящее время основное внимание стало уделяться уменьшению побочных эффектов лечения [3]. В структуре современных Клинических протоколов для лечения детей с различными видами онкологических заболеваний, имеется раздел «Сопроводительная терапия», где прописана тактика терапии для профилактики побочных эффектов и осложнений, но отсутствуют рекомендации по проведению скрининга для оценки фактического статуса питания и методов устранения проблем нутритивной недостаточности.

Общепризнано, что распространенность недоедания при постановке диагноза составляет в среднем 50% у детей с онкологическими заболеваниями. Но определить единый алгоритм оценки пищевого статуса и нутритивной поддержки мешают ряд, сбивающих с толку факторов: различные определения нутритивного статуса, широкое разнообразие мер, используемых для его оценки, предвзятость отбора по заболеванию и стадии, протоколы лечения переменной интенсивности дозы и эффективности, небольшие размеры



выборки исследований, проведенных за последние 20 лет. Важность нутритивного статуса у детей с онкологическими заболеваниями связана с его влиянием на течение заболевания и выживаемость [4,5].

Процессы роста и развития ребенка тесно связаны с состоянием его питания. Этот факт определяет актуальность проблем недостаточности питания именно в детской практике. Адекватное питание является необходимым условием для формирования и созревания всех органов и систем организма, совершенствования их функций, становления высшей нервной деятельности [6]. Нутритивная недостаточность у детей с опухолевыми процессами повышает риск развития инфекционных осложнений, снижает восприимчивость организма к специфическому лечению, влияет на переносимость лечения, ухудшает течение заболевания и его прогноз [7]. Инвалидизация детей, после завершения полного комплексного лечения противоопухолевыми препаратами, связана с неадекватностью питания во время лечения. Поэтому раннее выявление рисков нутритивной недостаточности считается наилучшей практикой и заключается не только в лучшем клиническом исходе, снижении уровня смертности, но и имеет экономическую выгоду за счет снижения длительности пребывания в стационаре и снижении затрат на лечение [8]. В этой связи актуальным является изучение состояния фактического питания пациентов с онкопатологией и системы организации питания в отделениях детской онкологии.

**Цель исследования:**

Определить принципы организации питания в отделении детской онкологии и разработать алгоритм нутритивной поддержки для детей с онкологическими заболеваниями.

**Объектом исследования:**

выступают дети с онкологическими заболеваниями, госпитализированные на специализированное лечение и медицинские карты стационарных больных отделения детской онкологии КФ «УМС» Национального Научного центра материнства и детства.

**Предметом исследования:**

является состояние питания пациентов с онкологическими заболеваниями.

### **Задачи исследования:**

- 1) Изучить организацию питания и оценить состояние питания детей с солидными опухолями в отделении детской онкологии КФ «УМС» Национального Научного центра материнства и детства.
- 2) Оценить динамику нутритивного статуса и гематологических показателей у онкологических пациентов на фоне проведения лечения.
- 3) Разработать алгоритм нутритивной поддержки детей в отделении детской онкологии.

### **Научная новизна исследования:**

В ходе проведенного исследования выявлено, что отсутствуют единые стандарты и нормы для оценки состояния пищевого статуса детей с онкологическими заболеваниями. Предложены методы оценки нутритивного статуса и алгоритм оказания нутритивной поддержки детям с онкопатологией.

### **Практическая значимость:**

Предложенный алгоритм нутритивной поддержки имеет практическую значимость для врачей онкологов-гематологов детских, медицинских сестер отделений детской онкологии. Наличие единого алгоритма позволит совершенствовать работу по обеспечению адекватной диетотерапией больных детей с онкологическими заболеваниями и соответственно повысить эффективность их лечения, снизить количество осложнений.

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

- 1) Исходные нарушения фактического статуса питания детей с онкологическими заболеваниями влияют на переносимость противоопухолевого лечения.
- 2) Для улучшения организации питания в отделениях детской онкологии необходимо уделить внимание образованию в области питания и инструментам оценки для врачей и медсестер.
- 3) Адекватная нутритивная поддержка положительно влияет на гематологические показатели, обменные процессы и качество жизни пациентов с злокачественными опухолями.
- 4) Разработанный алгоритм позволит своевременно выявить детей, нуждающихся в проведении нутритивной поддержки.

### **Объем и структура диссертации:**

Диссертация изложена на 68 страницах, включает в себя введение, обзор литературы, описание материалов и методов исследования, собственные исследования, заключение, выводы, практические рекомендации и список используемых источников.

Диссертация иллюстрирована 14 таблицами и 9 рисунками. Список литературы содержит 56 источников.

### **Апробация работы:**

Результаты диссертационной работы были доложены и обсуждены на:

1) 6 Международном саммите NNEdPro по медицине, образованию и исследованию в области питания и общественного здравоохранения, 26-27 сентября 2020г. (2 призовое место, членство в International Academy of Nutrition Educators).

2) III Международная онлайн конференция «Современная наука. Управление и стандарты научных исследований», 22-23 апреля 2021г.

### **Публикации:**

Было опубликовано 2 статьи, 1 тезис. Основные положения диссертации опубликованы в следующих изданиях:

1) Калиева А.Ж., Тургамбаева А.К., Mei Yen Chan «Обзор литературных данных о питании у детей с онкологическими заболеваниями» // Ежеквартальный научно-практический журнал «Валеология: денсаулық сақтандыру» №1 от 18.03.2020г., с. 236

2) Калиева А.Ж., Тургамбаева А.К., Mei Yen Chan «A pilot study of nutrition management in the Department of Pediatric Oncology in a local district hospital in Kazakhstan» // BMI Prevention, Nutrition and health, выпуск 3, том 2, декабрь 2020

3) Калиева А.Ж., Тургамбаева А.К., Mei Yen Chan «A pilot study of nutrition management in the Department of Pediatric Oncology in a local district hospital in Kazakhstan» // Сборник статей и тезисов «Современная наука. Управление и стандарты научных исследований», 22-23 апреля 2021г.

# **1 СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ НУТРИТИВНОГО СТАТУСА И ОРГАНИЗАЦИИ НУТРИТИВНОЙ ПОДДЕРЖКИ У ДЕТЕЙ С ОНКОЛОГИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ (Обзор литературы)**

Мировой опыт доказывает, что раннее выявление проблем нутритивного статуса у детей со злокачественными опухолями и своевременная адекватная нутритивная поддержка являются обязательными компонентами комплексного лечения онкологических пациентов. Обеспечение нутритивной поддержкой детей онкологического профиля позволяет избежать выраженной астенизации пациентов, улучшить переносимость противоопухолевого лечения, увеличить выживаемость, повысить качество жизни.

## **1.1 Солидные опухоли у детей – эпидемиология, этиология и принципы лечения**

Злокачественные опухоли являются одной из ведущих причин смертности детей и подростков во всем мире и ежегодно диагностируются у примерно 300 000 детей в возрасте от рождения до 19 лет. Неопластические процессы в детском возрасте, которые возникают у детей и подростков в возрасте 0–19 лет, делятся на различные типы, в зависимости от клеточного состава и места расположения опухоли. Эпидемиология в детской онкологии имеет свои особенности. В отличие от эпидемиологии онкологических заболеваний у взрослых, возникновение опухоли, в меньшей степени связано с географическими и другими факторами внешней среды [9].

В структуре злокачественных новообразований у детей на первом месте находятся гемобласты (лейкозы и лимфомы) - 47 %, второе место занимают — опухоли головного и спинного мозга 17 %, далее следуют прочие солидные опухоли 33 % (нейробластома, нефробластома, опухоли костей и мягких тканей, ретинобластома, гепатобластома) [10].

Факторы, которые могут стать причиной развития онкологических заболеваний, называются канцерогенными. Одним из ведущих физических факторов, который способен вызвать онкологическое заболевание у детей, являются различные виды ионизирующего излучения. Дети очень чувствительны к радиации. Так, например, облучение области шеи, может стать причиной развития злокачественной опухоли щитовидной железы, особенно у девочек. Самое серьезное осложнение, которое может развиться после проведения лучевой терапии – это вторичные опухоли. Для детей, страдающих ксеродермой, может быть опасна солнечная радиация, так как она может способствовать малигнизации [10].

Немаловажную роль в процессе канцерогенеза у детей занимают химические соединения: ароматические углеводороды (бензпирен), ароматические амины (анилиновые красители), азотистые соединения, ядохимикаты (гербициды, пестициды, инсектициды), минеральные удобрения и другие. Даже некоторые лекарственные средства повышают риск возникновения злокачественных опухолей у детей: диэтилстильбэстрол,

вызывающий карциному влагалища; нитрозоамины, увеличивают риск заболевания опухолями головного мозга. Длительное лечение андрогенами, принятое раньше при анемии Фанкони, связано с высоким риском развития гепатобластомы. Кроме лучевой терапии, причиной возникновения вторичных опухолей, могут выступать и цитостатические препараты. Существует множество научных работ, доказывающих неблагоприятное трансплацентарное воздействие табака на плод. Существует так называемая теория Конгейма, которая объясняет происхождение опухолей у детей нарушением эмбриогенеза. Существуют теории и вирусной природы злокачественных новообразований у детей. Получено много данных о связи вируса Эпштейн-Барра с возникновением лимфомы Беркитта у детей [11].

По данным многоцентровых международных исследований, комплексное лечение, которое предусматривает различные режимы хирургического лечения, лучевой терапии и полихимиотерапии, является ключевым элементом лечения онкологических заболеваний у детей. Множество научных исследований содержат статически доказанные факты о большем проценте бессобытийной выживаемости детей при проведении курсов адъювантной химиотерапии, после операции или лучевой терапии. В клинических протоколах лечения онкологических заболеваний у детей не менее важное место, наряду со специфической терапией, должно занимать сопроводительное лечение. Основными разделами сопроводительного лечения являются: профилактика и лечение инфекционных осложнений; коррекция электролитных нарушений; заместительная терапия компонентами крови; обеспечение адекватного питания; психологическая помощь [11, 12].

Осложнения, возникающие на фоне лечения онкологических заболеваний, являются следствием цитотоксичности химиопрепаратов и особенностями опухолевых процессов [13,14]. Нежелательные эффекты специфической терапии, возникающие в любых органах и системах, снижают результативность лечения, повышают процент неблагоприятных исходов заболевания, также влияют на соматический статус и качество жизни ребенка [15]. Нарушение питания занимает одно из ведущих мест вреди осложнений химиотерапии или лучевой терапии. Учитывая, что практикующие онкологи часто имеют большое количество пациентов, требующих неотложного проведения специальных диагностических и лечебных мероприятий, оценка пищевого статуса и назначение адекватной диетотерапии часто откладывается или игнорируется из-за экономии времени, направленного на «спасительное» лечение рака [16].

## **1.2 Скрининг питания в педиатрии**

Для выявления детей, которые находятся в группе риска по нарушению пищевого статуса, на момент госпитализации, Европейское общество парентерального и энтерального питания (ESPEN) и Американское общество парентерального и энтерального питания (ASPEN) разработали общие рекомендации по скринингу питания [17]. На основе этих рекомендаций было разработано множество инструментов скрининга по питанию. Целью таких

скринингов является, как можно, быстрое выявление пациентов с нарушениями нутритивного статуса, чтобы специалисты могли разработать план нутритивной поддержки. Но в настоящее время в педиатрической практике нет единых стандартов для оценки нутритивного статуса и протоколов нутритивной поддержки. Ниже приведены самые популярные скрининги, используемые в больницах Европы.

Screening Tool for Risk on Nutritional Status and Growth (STRONGkids) — это инструмент скрининга питания для госпитализированных детей от 0 до 18 лет, который был разработан в Нидерландах в 2009 году. Опросник скрининга пищевого риска состоит из 4 пунктов и каждому пункту присваивается 1-2 балла, максимально 5 баллов.

- Субъективная клиническая оценка (1 балл).

- Имеет ли пациент проблемы с питанием, которые оцениваются субъективно (уменьшение подкожного жира и/или мышечной массы и / или впалое лицо)?

- Болезнь высокого риска (2 балла).

- Связано ли основное заболевание с риском недоедания или ожидается обширная хирургическая операция?

- Потребление и потери питательных веществ (1 балл).

- Присутствует ли один из следующих симптомов:

- Чрезмерная диарея (5 раз в день) и/или рвота (>3 раз/день) последние несколько дней?

- Снижение аппетита непосредственно перед госпитализацией (не включая голодание для проведения диагностической процедуры или хирургического вмешательства)?

- Назначалась ли ранее специальная диета?

- Неспособность потреблять достаточное количество пищи из-за боли?

- Потеря веса или плохая прибавка веса? (1 балл)

Есть ли потеря веса или нет прибавки массы тела (младенцы <1 года) в течение последних нескольких недель/месяцев?

Интерпретация результатов: баллов – низкий риск; 1–3 балла – средний риск; 4 – 5 баллов – высокий риск. [18].

Pediatric Nutrition Screening Tool (PNST) – скрининг, разработанный в Квинсленде в 2014 году. Направлен на выявление риска нарушения питания у стационарных больных. Инструмент состоит из четырех простых вопросов, которые могут быть заданы медсестрами, родителями или помощниками по питанию, чтобы помочь в клинической диагностике пациентов до 16 лет.

Содержит простые для понимания вопросы:

Похудел ли ребенок за последнее время?

Была ли у ребенка плохая прибавка веса за последние несколько месяцев?

Стал ли ребенок меньше кушать в последние несколько недель?

Имеет ли ребенок недостаточный вес?

По завершении, если два из четырех вопросов приведут к положительному ответу, пациент будет направлен к медицинскому работнику для углубленной оценки питания [19].

STAMP (Screening Tool for the Assessment of Malnutrition in Pediatrics) является утвержденным инструментом скрининга питания для применения у госпитализированных детей в возрасте 2-16 лет. STAMP - это простой 5-шаговый инструмент, разработанный в 2008 году группой из детских больниц Royal Manchester и Университета Ольстера, ведущим исследователем которой является Хелен Маккарти, лектор и почетный детский диетолог.

1 шаг: Есть ли у ребенка заболевание, связанное с нарушением питания?

Определенно 3

Возможно 2

Нет 0

2 шаг: Изменился ли у ребенка аппетит?

Ничего не ест 3

Недавно уменьшился / плохой 2

Никаких изменений/хорошо 0

3 шаг: Используйте центильные таблицы соответствия роста и веса ребенка.

> 3 центилей/  $\geq 3$  столбцов друг от друга (или вес < 2-го центиля)

3

> 2 центилей/= 2 колонки друг от друга 1

От 0 до 1 центилей 0

4 шаг: Сложите баллы из шагов 1-3 вместе, чтобы рассчитать общий риск недоедания.

Высокий риск  $\geq 4$

Средний риск 2-3

Низкий риск 0-1

5 шаг: Разработать план ухода, основанный на общем риске недоедания ребенка.[20]

Pediatric Yorkhill Malnutrition Score (PYMS) – разработана в Глазго в 2008 году, для выявления риска недоедания у госпитализированных детей старше 1 года.

Шаг 1: Снижен ли ИМТ у ребенка?

Нет 0

Да 2

Шаг 2: Имел ли ребенок потерю веса?

Нет 0

Да 1

Шаг 3: Изменился ли аппетит у ребенка в последнее время?

Нет 0

Да, недавно уменьшился 1

Да, нет аппетита в последнее время 2

Шаг 4: Повлияет ли госпитализация на состояние питания ребенка?

Нет 0

Да 1, если ожидается по крайней мере одно или несколько из следующих действий:

а) снижение потребления перорального, энтерального или парентерального питания (например, орофациальная болезнь или травма, сильная тошнота),

б) увеличение потерь в кишечнике (например, значительная продолжающаяся диарея или рвота, большие потери стомы),

с) повышенные потребности в энергии (например, серьезные травмы, ожоги, сепсис, гипертермия).

Да 2, если в течение следующей недели питание противопоказано (например, крупная абдоминальная хирургия).

Общая оценка риска питания и план действий

Шаг 5: подсчет баллов и разработка плана действий.

А) Если оценка составляет 2 или более баллов, то показана консультация диетолога для разработки плана нутритивной поддержки, который соответствуют принятым в данном учреждении правилами. PYMS следует повторять еженедельно.

Б) Если результат равен 1, то ребенок находится в группе риска по нарушению питания. Количество и вид пищи, а также потребляемая жидкость должна регистрироваться. PYMS следует повторить через 3 дня.

В) Если счет равен 0, то в данный момент никаких дальнейших действий не требуется, но PYMS следует повторять еженедельно [21].

Эти четыре скрининга сравнивались между собой в разных уголках Европы, больницах Кореи, Израиля, Китая и Африки. Рассмотренные инструменты скрининга имеют некоторые общие аспекты: все они включают в себя изменение аппетита или перорального приема пищи, а также берется во внимание диагноз или состояние, которое может повлиять на потребление пищи или состояние питания. Хотя и STAMP, и PYMS включают антропометрические параметры, такие как вес, рост или ИМТ, в дополнение к этим двум пунктам, упомянутым выше, существуют и различные характеристики, например, PYMS дополнительно включает потерю веса, в то время как в STAMP этот пункт отсутствует [22]. Аналогично, PNRS включает боль, в то время как STRONGkids включает субъективное наблюдение, хотя как PNRS, так и STRONGkids не включают антропометрические измерения. При сравнительном анализе выявления количества детей с нарушением питания и детей с существующим риском недоедания на момент госпитализации при применении четырех педиатрических инструментов скрининга питания, исследователи Кореи выявили самую низкую долю 5,5% в группе высокого риска по STRONGkids, по сравнению с 48,8% и 47,8% по STAMP и PYMS соответственно. Согласно исследованию в Нидерандах, сравнивающему три скрининга STRONGkids, STAMP и PYMS в одной больнице, 52,5% и 69,6% детей были классифицированы как группы высокого риска по PYMS и STAMP,



тогда как только 7,8% были классифицированы как группы высокого риска по STRONGkids. Проспективное многоцентровое исследование в Европе также показало аналогичные результаты [23].

По мнению большинства авторов, педиатрические скрининги по питанию должны соответствовать таким основным критериям, как: высокая степень чувствительности, валидность; простота (без необходимости специального обучения пользователей); быстрота (не должны занимать много времени на проведение); разрабатываться специально для детского населения, за исключением младенцев и детей с определенными клиническими диагнозами [24]. Инструменты скрининга нутритивного статуса детей, описанные в литературе, не соответствуют всем этим критериям.

Различные инструменты скрининга питания выявили значительно отличающиеся результаты в оценке пищевого риска у госпитализированных детей. В настоящее время при выборе инструментов скрининга питания для пациентов онкологических отделений приходится ориентироваться на опыт иностранных специалистов. В отечественной практике вопросы оценки нутритивного статуса и нутритивной поддержки преимущественно касаются взрослого населения и носят характер спорадических публикаций по отдельным разделам. Оценка питания, поддержка адекватного пищевого статуса госпитализированных детей нуждается в изучении и разработке научно обоснованного алгоритма, который может стать «пусковым механизмом» для развития службы диетологии в педиатрической практике.

### **1.3 Оценка нутритивного статуса у детей**

В ряде международных исследований показано, что существует широкий разброс показателей, которые используются для оценки состояния питания у детей с онкологическими заболеваниями, при этом масса тела является единственным единообразным показателем. Следует отметить, что масса тела не является адекватно чувствительным маркером для выявления нарушений питания у детей с онкологическими заболеваниями. Этот показатель может быть искажен из-за большого объема опухолевой ткани, при таких заболеваниях, как нейробластома, нефробластома, саркома мягких тканей и другие, гидратацией во время химиотерапии, отеками и т.д. У детей с адекватной или избыточной массой тела истинная потеря мышечной массы может быть скрыта, поскольку жир уменьшается или остается неизменным тогда, как скелетные мышцы истощаются. Такие дети могут быть ошибочно оставлены без адекватной коррекции питания, что может привести к фатальному исходу.

В рамках международной инициативы по улучшению оценки состояния питания и терапии детей с онкологическими заболеваниями, рабочая группа по вопросам питания (NWG) Международного общества детской онкологии (SIOP), Комитет по детской онкологии в развивающихся странах (PODC), презентовали доклад с научно обоснованными рекомендациями по поддерживающей терапии детей онкологического профиля. [8] В представленной статье авторы указывают на важность оценки пищевого

статуса как залог успеха базисной терапии рака. Для оценки нутритивного статуса специалисты рекомендуют использовать такие параметры, как вес, рост, соотношение веса к росту, индекс массы тела и окружность средней части плеча в качестве простого индикатора состояния питания у детей с онкологическими заболеваниями. Сочетание окружности средней трети плеча (MUAC) и толщины кожной складки трицепса (TSFT) обеспечивает более полную оценку состояния питания, поскольку оба инструмента не зависят от этнической принадлежности, не подвержены влиянию большой массы опухоли и предоставляют информацию о мышечной массе тела (MUAC) и жировой массе (TSFT). Для определения этих показателей используются простые инструменты – сантиметровая лента и калипер/штангенциркуль.

В одной из работ российских ученых, посвященной важности и значимости пищевого статуса у детей с неопластическими процессами, были определены ряд показателей, определяющие состояние питания. Для оценки нутритивного статуса использовались следующие параметры: рост, масса тела, индекс массы тела (ИМТ), показатель кожно-жировой складки над трицепсом (КЖСТ), окружность плеча (ОП), окружность мышц плеча (ОМП). [6] Специалисты SIOP и PODC применяли в своих расчетах центильные таблицы, рекомендованные ВОЗ, в данной же работе используется ИМТ, или индекс Кетле, который рассчитывается по формуле:

$$\text{ИМТ} = \text{вес (кг)} / \text{рост (м}^2\text{)}, \text{ а ОМП (см)} = \text{ОП (см)} - 0,314 * \text{КЖСТ (мм)}.$$

Для определения КЖСТ использовали электронный калипер, а для измерения окружности плеча (ОП) сантиметровую ленту, замеры проводились в области средней трети плеча левой согнутой руки.

В первом проспективном когортном исследовании по изучению нутритивного статуса детей с онкологическими заболеваниями в Шотландии, авторы используют такие показатели, как вес, рост, расчет ИМТ по центильной программе, показатель кожно – жировой складки трицепса и окружность средней трети плеча (измерялись стандартно с помощью калипера). Референтные значения были взяты из таблицы Frisancho. Энергетическая ценность оценивалась с помощью программы WinDiets, а энергетические потребности были рассчитаны с использованием уравнения Генри.

Кроме стандартных антропометрических показателей, был применен биоимпедансный анализ. Исследование показало, что все дети на момент поступления имели те или иные нарушения питания, в большинстве случаев это недостаточность питания (65%). Биоимпедансный анализ – это компонентный состава тела, который основывается на измерении электрического сопротивления различных тканей (мышечной, жировой, костной). Метод несовершенен тем, что при колебаниях содержания воды в тканях и при сильном истощении или ожирении, может давать погрешности. Но авторы рекомендуют помимо антропометрии у детей с онкологическими заболеваниями рутинно использовать биоимпедансометрию [25].

Анализ большинства источников литературы показывает, что в настоящее время для комплексной оценки состояния питания детей с онкологическими заболеваниями, лучше применять целостный подход – начинать с изучения анамнеза, соматического статуса ребенка с последующей оценкой соматометрических и клинико-лабораторных показателей.

При изучении анамнеза необходимо акцентировать внимание на изменениях аппетита ребенка, качественном составе употребляемой пищи (достаточно ли питательных веществ поступает в организм). Для выявления признаков нутритивной недостаточности необходим объективный осмотр пациента с указанием состояния телосложения, кожных покровов, слизистых оболочек, мышечной системы и так далее.

Такие показатели, как индекс массы тела (ИМТ), кожно-жировую складку трицепса (КЖСТ), окружность плеча (ОП), окружность мышц плеча (ОМП), относятся к соматометрическим. Для определения предельно допустимых значений данных показателей используются центильные таблицы. Данные показатели определяют белковые запасы организма [26, 27].

В разных странах с различной частотой, кроме вышеописанных методов, для оценки нутритивного статуса используются функциональные тесты: ручная динамометрия, которая способна выявить начальные изменения силы мышц, жизненная ёмкость легких - объем форсированного выдоха и пиковая объемная скорость, которые зависят от состояния дыхательных мышц.

В комплексной оценке статуса питания детей, наряду с вышеперечисленными показателями, используются и лабораторные данные. Перечень показателей, определяющих в полной мере нутритивный статус пациента, еще обсуждаются. Самыми распространенными биохимическими показателями, которые используются для определения фактического статуса питания пациентов с опухолевыми процессами, являются такие лабораторные показатели, как общий белок сыворотки крови, альбумин, трансферрин, преальбумин, ретинолсвязывающий белок. Данные величины определяют статус висцерального белка [28].

По последним научным публикациям Международных организаций питания, всё чаще в мире, для того, чтобы оценить реальную обеспеченность организма белком, показано определение «короткоживущих» белков — преальбумина и ретинолсвязывающего белка. Эти белки имеют период полураспада – для преальбумина 2 суток, для ретинолсвязывающего белка 12 часов. Непродолжительность существования этих белков определяет их ценность для ранней диагностики недостаточности питания. Но на их значения будут оказывать влияние статус гидратации и функция печени. Преальбумин может меняться при почечной недостаточности и зависит от возраста ребенка.

На статус питания влияет функциональное состояние органов ребенка [29]. Анаболическую направленность обменных процессов показывает положительный азотистый баланс, соответственно отрицательный азотистый баланс характеризует преобладание катаболических процессов.

Не так давно для определения состава тела стали использовать и двухэнергетическую рентгеновскую абсорбциометрию, которая является наиболее точным методом.[30]

В одной из работ группы европейских ученых, где описаны проблемы питания у детей с онкологическими заболеваниями, есть стратификация пациентов по группам, в зависимости от степени выраженности риска по развитию нутритивной недостаточности:

1) Первая группа включает в себя детей, у которых имеются яркие клинические проявления недостаточности питания – определяется на основании центильных таблиц по следующим критериям: масса/рост/возраст/пол менее 80% от 50 центилей или потеря массы тела за последний месяц 10% и более, и (или) уровень сывороточного альбумина 30 г/л и менее.

2) Вторая группа детей характеризуется легкими или начальными проявлениями недостаточности питания и теми, кто имел высокий риск развития тяжелой нутритивной недостаточности в ближайшее время. Критерии их выделения: масса/рост/возраст/пол между 81% и 90% от 50 центиля, или потеря массы тела 5-10% за последний месяц, и (или) уровень альбумина в сыворотке крови 32-35 г/л. Но при отсутствии у пациентов указанных критериев, авторы рекомендовали учитывать менее значимые факторы риска: возраст ребенка младше 2-х лет, изменение аппетита в сторону его снижения, нарушение функции пищеварения, инфекционные осложнения, операции на органах брюшной полости, лучевая терапия или высокодозная полихимиотерапия.

3) И третью группу пациентов характеризует нормальный статус питания и отсутствием риска по нутритивным нарушениям. Таким образом, авторами было предложено обоснование для риск-адаптированного текущего мониторинга недостаточности питания у пациентов на фоне плановой полихимиотерапии.

#### **1.4 Нарушения обмена веществ у детей с онкологическими заболеваниями**

Опухолевый процесс характеризуется целым комплексом метаболических нарушений, характеризующиеся развитием проблем с приемом пищи (анорексии, дисфагии), дефицитом массы тела, нарушением водно-электролитного баланса, прогрессирующей полиорганной недостаточностью.

Кахексия – это самое частое проявление рака как у детей, так и у взрослых. Это один из наиболее распространенных паранеопластических синдромов, который проявляется ранним насыщением, потерей веса и астенией. Большинство исследований, изучающих процесс кахексии, проводились на животных, крайне мало исследований были воспроизведены на людях. Несмотря на высокое распространение кахексии в детской онкологии, исследований у детей с онкологическими заболеваниями практически нет. Исходя из имеющихся литературных данных, можно сделать вывод, что

кахексия - это сложный физиологический процесс, который зависит от локализации опухоли, в качестве индуктора этого процесса выступают как гуморальные, так и опухолесекретирующие факторы [31].

К гуморальным факторам относятся цитокины, которые воздействуют на анорексигенные нейропептиды, стимулируя метаболические изменения в организме человека. Самыми популярными из них, приводящими к развитию кахексии, являются фактор некроза опухоли (ФНО), интерлейкин-6 (ИЛ-6), интерферон- $\mu$  (ИФН- $\mu$ ), ингибирующий лейкоз фактор (LIF) и цилиарный нейротрофический фактор (CNTF). На основании лабораторных исследований показано, что развитие кахексии может быть результатом действия цитокинов, оказывающих стимулирующее или ингибирующее действие, аналогичное действию некоторых нейропептидов. Нейропептид-У, который является стимулятором аппетита вырабатывается в гипоталамусе, здесь же синтезируется проопиомеланокортин, обладающий противоположным действием. Периферическими же регуляторами аппетита выступают гормоны грелин, стимулирующий аппетит, и лептин, подавляющий его. Цитокины (ИЛ-1 $\rho$ , ИЛ-6, ФНО- $\alpha$ ) способны вызвать нарушение баланса в нейроэндокринной регуляторной системе, повреждая механизм обратной связи лептина, вызывая постоянную стимуляцию анорексигенных пептидов, таких как кортикотропин-релизинг фактор, или подавляя секрецию нейропептида-У. Соединения, которые секретируются опухолью, также могут способствовать сложному физиологическому процессу кахексии. Некоторые из самых ранних теорий предполагали, что секретируемые опухолью соединения вызывают метаболические нарушения в организме человека, способствуют развитию системного воспалительного ответа [32].

У пациентов со злокачественными опухолями, при видимом уменьшении объема скелетных мышц, масса висцерального белка остается относительно сохранной. Эти процессы отражают тотальную перестройку метаболических процессов в мышцах скелета и печени. Образование белка в скелетной мускулатуре при этом тормозится, хотя распад белка продолжается в обычном темпе, синтез белков острой фазы в печени нарастает [33].

На фоне указанных перестроек метаболизма при онкологических заболеваниях и развившихся при этом нарушений питания, происходит снижение иммунных свойств организма. Данные изменения характеризуются иммуносупрессией, искажением реакции лимфоцитов на митогены, перестройке клеточного иммунитета, нарушении функции фагоцитов, снижению активности Т-лимфоцитов и снижению антиоксидантной защиты [34,35].

Изложенные раннее нарушения метаболизма, происходящие на фоне опухолевых процессы, характеризуют как синдром «анорексии-кахексии». Этот синдром регистрируется у 80 % пациентов с распространёнными опухолями и является фатальным в 20 % случаев. Кахексичные пациенты плохо поддаются специфическому лечению, тяжело переносят хирургические вмешательства. В ряде исследований показана зависимость числа

инфекционных осложнений и летальности от степени выраженности нутритивной недостаточности у больных онкологического профиля [3, 4, 14].

Нарушения питания у детей обусловлены не только самим опухолевым процессом, специфическая противоопухолевая терапия также влияет на все обменные процессы организма.

Лучевая терапия является одним из этап противоопухолевого лечения при таких заболеваниях, как опухоли центральной нервной системы, саркомы мягких тканей или костные саркомы, когда процесс локализуется в области шеи и головы. Осложнения, возникающие после лучевой терапии делятся на ранние (возникшие в течение первого месяца), ранние отсроченные (проявившиеся в течение первых шести месяцев) и поздние (более 6 месяцев после завершения лучевой терапии). Отказ от еды вплоть до анорексии, нарушения обоняния в виде гипосмии, нарушения глотания, поражение слизистых как проявления лучевого мукозита характерны для ранних осложнений лучевой терапии. Тризм жевательных мышц, ксеростомия, отсутствие вкусовых ощущений, некроз костей, язвенное поражение слизистых оболочек могут возникнуть в более отдаленные сроки после радиотерапии. Таким образом, возникающие на фоне проведения лучевой терапии осложнения, также способствуют затруднению или невозможности приема пищи, что в свою очередь влечет за собой развитие нутритивной недостаточности [36].

Проведение терапии цитостатическими препаратами (в частности, с использованием алкилирующей группы цитостатиков, алкалоидов-цитостатиков растительного происхождения, цитотостатиков – антиметаболитов) сопровождается угнетением клеточной пролиферации не только раковых, но и здоровых клеток. На фоне лечения такими химиопрепаратами, особенно 5-фторурацилом, цитарабином и метотрексатом, развивается одно из самых распространенных осложнений - мукозит слизистой в ротовой полости, верхних дыхательных путей. Течение такого мукозита тяжелое с выраженным болевым синдромом, что конечно затрудняет или делает невозможным прием пищи ребенка. Чувствительность детей, когда даже незначительный дискомфорт приводит к моментальному отказу от еды, делает эту проблему особенно актуальной в практике врача детского онколога. Цитостатики повреждают слизистую органов желудочно-кишечного фактора, поражают такие паренхиматозные органы, как печень и поджелудочная железа своим токсическим действием. Эти повреждения отражаются на полостном и пристеночном пищеварении, уменьшая площадь всасывающей поверхности. Вследствие и без того низкого поступления питательных веществ из-за проблем с приемом пищи, описанные повреждения усугубляют дефицит в макро- и микронутриентах [37]. Формируется «порочный круг» - нарушение всасывания (мальабсорбция) приводит к низкой секреции ферментов, участвующих в пищеварении, что обуславливает саму мальабсорбцию. Изменения в слизистой пищеварительного тракта снижает активность местного иммунитета, поэтому у детей, получающих курсы химио- или лучевой терапии, часто имеют место

гастроинтестинальные нарушения и инфекционные заболевания такие, как гастроэнтерит, энтероколит [38, 39].

Нарушение процессов обмена, возникающие на фоне нутритивной недостаточности у детей с онкологическими заболеваниями, снижает восприимчивость опухолевых клеток к лучевым и химическим воздействиям. То есть, фактический статус питания пациента с злокачественным новообразованием является важным прогностическим фактором при проведении противоопухолевой терапии, так как снижается эффективность противоопухолевого лечения. Выраженные нарушения в виде снижения гематологических показателей, дефицит белкового субстрата из-за недостаточности питания являются абсолютным противопоказанием к началу проведения специализированной терапии. Несвоевременно полученная химио- или лучевая терапия крайне неблагоприятно влияет на прогноз заболевания, повышая риски развития резистентности опухоли к лечению и возникновению рецидивов.

Если нарушения нутритивного статуса детей вовремя не устраняются, прогрессирующие снижение белкового обмена, нарастание дефицита массы тела, могут даже стать причиной летальных исходов.

Очень часто нутритивная недостаточность у детей с онкологическими заболеваниями сопровождается и психологическими проблемами, поскольку затруднения приема пищи из-за боли может привести к развитию психогенной анорексии.

На основании вышеизложенного, мы пришли к выводу, что связанные с опухолевым процессом нарушения метаболизма, осложнения химиотерапии и лучевой терапии, приводят к развитию тяжелых форм недостаточности питания у детей с злокачественными новообразованиями. И, как следствие, эффективность лечения падает, ухудшается прогноз заболевания, снижается качество жизни пациентов.

## **1.5. Особенности питания детей с онкологическими заболеваниями. Нутритивная поддержка**

Главной целью обеспечения адекватным лечебным питанием детей с онкопатологией являются: нормальный рост и развитие ребенка, соответствие массы тела возрасту и росту, профилактика или восполнение нехватки питательных веществ, повышение иммунного статуса, улучшение переносимости цитостатической терапии, профилактика и лечение инфекционных процессов, осложнений после оперативного и лучевого лечения, повышение качества жизни пациентов, сокращение длительности пребывания пациента в стационаре. Если выявлены нарушения питания до начала или в процессе лечения, то необходимо принять меры по коррекции недостаточности питания. Питание необходимо организовать таким образом, чтобы не допустить развитие вторичной нутритивной недостаточности [40]. У детей, получающих противоопухолевое лечение, проблемы с приемом пищи, снижение аппетита, извращение вкусов, боли и выраженные эметогенные нарушения

обуславливают необходимость назначения особого рациона и способов организации питания. К этим особенностям относятся: своевременное выявление детей с нарушениями питания и назначение адекватной нутритивной поддержки; питание небольшим объемом пищи, часто, исключая длительный перерыв в приеме пищи – так называемое дробное питание; желательна механически и химически адаптированная по консистенции и составу пища, из-за повреждения слизистой пищеварительного тракта; низкомикробная диета, особенно для детей, находящихся в аплазии кроветворения [41].

Пациентам во время проведения противоопухолевого лечения, очень важно стараться сохранять и обычное питание. Но, учитывая все вышеописанные проблемы, которые возникают у детей онкологического профиля, при организации обычного питания необходимо соблюдать условия низкомикробности пищевых блюд. Снижение иммунитета, как клеточного, так и гуморального (иммунодефицитное состояние), определяет необходимость соблюдения данного условия, во избежание развития инфекционных осложнений. Необходимо ограничить возможность попадания инфекционных агентов через основные входные ворота: систему органов дыхания и пищеварительный тракт. Поэтому выставляются особые требования к условиям хранения, транспортировки и приготовления пищевых продуктов для онкологических отделений [42].

Нутритивная поддержка – это процесс, который направлен на обеспечения адекватного питания. Методы для проведения адекватной нутритивной поддержки: энтеральное питание с применением сиппинга (англ. sip feeding) – это метод приема питания через трубочку мелкими глотками; зондовое питание подразумевает установку назогастрального или интестинального зонда; гастростомия или энтеростомия – метод питания через стому желудка или кишечника; возможно также проведение частичного или полного парентерального питания [43, 44, 45].

У детей с злокачественными новообразованиями после проведения скрининга, определения антропометрических и соматометрических показателей, интерпретации лабораторных данных, определения степени нутритивной недостаточности, определяются показания к проведению нутритивной поддержки.

Чтобы оценить эффективность проводимой нутритивной поддержки, показано динамическое наблюдение за: общим состоянием пациента, его самочувствием, изменением аппетита, степенью выраженности побочных эффектов специфической терапии, изменением антропометрических и лабораторных показателей.

Различают три вида поддержки питания – превентивный – с целью профилактики нарушений питания; на фоне специализированной терапии – когда устраняются или предупреждаются нутритивные нарушения; регенеративный вид – направлен на восстановление после проведенного противоопухолевого лечения [46, 47].



Чтобы выбрать метод нутритивной поддержки необходимо исходить из конкретной клинической ситуации. Несомненно, что энтеральный путь является предпочтительным и самым безопасным способом обеспечения питания у любого ребенка с неповрежденным и функциональным желудочно-кишечным трактом, для предотвращения кишечной атрофии, токсичности и осложнений внутривенной химиотерапии [48]. В идеале, следует составить индивидуальный рацион питания в зависимости от толерантности желудка и вкусовых предпочтений ребенка, семейных традиций. Выбор дополнительных средств поддержки зависит от способности перорального приема, стабильности кишечника, скорости всасывания и ожидаемых побочных эффектов, вызванных цитостатиками. Из-за иммуносупрессии на фоне получения противоопухолевого лечения, могут запуститься процессы эндогенного инфицирования в кишечнике и тогда это станет причиной развития полиорганной недостаточности. Способность энтероцитов к регенерации определяется поступлением пищевого субстрата в кишечник. Чем дольше не поступает пища в кишечник, тем выше дистрофические процессы слизистой, снижение ее защитных свойств и перерождения условно-патогенной флоры. Описанные изменения обуславливают нарушения печеночного и кишечного кровоснабжения, тормозят эвакуаторную способность желудочно-кишечного тракта, приводят к дефициту гастроинтестинальных гормонов [49].

По данным мультицентровых рандомизированных контролируемых исследований, проведение энтерального питания до операции и в раннем постоперационном периоде, значительно уменьшает количество осложнений, предотвращает смертность детей, требующим хирургического лечения. Противопоказания к энтеральному питанию в детской онкологии аналогичны таковым при других заболеваниях или нарушениях обмена веществ, таких как кишечная непроходимость, постоянная рвота или острое кровоизлияние.

Если пероральное или какое-либо другое энтеральное кормление невозможно, парентеральное питание показано без промедления. Задержка в 3–7 дней, как указывается в некоторых отчетах, может быть фатальной [50]. Целью предоставления частичной парентеральной поддержки является удовлетворение потребностей в питательных веществах до тех пор, пока ребенок не будет способен на пероральный прием или кормление через назогастральный зонд. Парентеральное питание несмотря на значительную клиническую эффективность, имеет не менее существенные недостатки. Если длительность парентерального питания составляет семь и более суток, из-за отсутствия поступления пищевого субстрата в просвет кишечника, развивается атрофия слизистой, обусловленная подавлением секреции кишечных ферментов. Часто проведение парентерального питания сопряжено с развитием катетер-ассоциированных осложнений – тромбозов, инфекционных осложнений, вплоть до сепсиса, нарушений метаболизма. Смеси для парентерального питания отличаются более высокой стоимостью, потому и экономически невыгодно [41].

Таким образом становится очевидным тот факт, что энтеральное питание является методом выбора нутритивной поддержки, так как сохраняет целостную структуру слизистой желудочно-кишечного тракта, способствуя нормальным обменным процессам, что улучшает переносимость и эффективность противоопухолевого лечения.

Авторитетные научные издания, ведущие специалисты в области нутрициологии, а также ВОЗ, рекомендуют мультидисциплинарный подход [14,35,52].

Обзор литературных данных и современного опыта зарубежных исследователей, позволяет сделать следующие выводы:

1) статус питания детей должен определяться на момент первичной госпитализации в стационар;

2) нутритивную поддержку нужно проводить детям, как с имеющимися рисками по развитию нарушений питания, так и детям в стадии нутритивной недостаточности;

3) наиболее физиологическим методом поддержки питания является метод энтерального питания с сохранением функции желудочно-кишечного тракта;

4) назначать парентеральное питание при уверенности, что проведение энтерального питания невозможно;

5) назначение адекватной нутритивной поддержки с предусмотрением и предупреждением нежелательных эффектов, возможно при мультидисциплинарном подходе.

## **1.6. Выводы по первой главе**

Мировой опыт показывает, что лечение детей со злокачественными новообразованиями должно быть комплексным, где адекватная нутритивная поддержка является одним из главных компонентов. Прогноз онкологических заболеваний и качество жизни детей зависят не только от патогистологического вида опухоли, но и от полноценности получаемого питания.

И, подытоживая результаты изученного материала, акцентируем внимание на том, что проблема оценки нутритивного статуса и организации питания у детей с солидными опухолями, недостаточно изучена. Очень мало научных трудов посвящено именно проведению нутритивной поддержки детям, получающим противоопухолевое лечение. Нет сомнений, что крайне необходимо обеспечение адекватной нутритивной поддержкой онкобольных детей, но даже на современном этапе развития детской онкогематологической службы, нет единого лечебно-диагностического подхода, нет единых стандартов или протоколов нутритивной поддержки для данной категории детей. В отечественной практике не встречается научных работ, посвященных проблеме организации питания онкологических детей, что определяет актуальность изучения данного вопроса.

## 2 МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование выполнено на базе отделения детской онкологии Корпоративного фонда «University medical center» Национального Научного центра материнства и детства города Нур-Султан.

Было набрано 200 детей с онкологическими заболеваниями в возрасте от 6 месяцев до 17 лет (n=200).

Средний возраст, находившихся под наблюдением детей 6-10 лет. Преобладают мальчики 55% от общего количества пациентов. Распределение детей по полу и возрасту указано в Таблице 1.

Таблица 1– Распределение пациентов по полу и возрасту

Возраст (лет)	I группа n = 100		II группа n = 100	
	Мальчики n = 55	Девочки n = 45	Мальчики n = 55	Девочки n = 45
0-3	6	8	6	7
4-7	20	10	21	12
8-12	16	18	16	17
13-17	13	9	12	9

По характеру расположения опухоли у 53% детей диагностированы опухоли центральной нервной системы, на втором месте 17% детей – опухоли лимфоидных органов, 13% составляют нефро- и нейробластомы, 11% - костные саркомы и 6% - саркомы мягких тканей. Структура наблюдаемых нозологий представлена в Таблице 2.

Таблица 2 – Распределение пациентов в зависимости от морфологического типа и локализации опухоли

Локализация / Морфологический тип опухоли	Центральная нервная система	Лимфоидная система	Кости	Паренхиматозн ые органы	Мягкие ткани
Эмбриональные опухоли	84				

Продолжение Таблицы 2

Глиомы	22				
Лимфомы		34			
Саркомы			22		12
Нефро/ нейробластомы				26	

Все наблюдаемые пациенты получали курсы полихимиотерапии или лучевой терапии, согласно утвержденным Министерством Здравоохранения Республики Казахстан Клиническим протоколам. Лечение начиналось при условии оптимальных показателей кроветворения и удовлетворительного соматического статуса ребенка.

Для контроля поступления питательных веществ, микронутриентов и оценки качества употребляемых продуктов, ухаживающим лицам предлагалось вести пищевой дневник с указанием названия блюда, объема. Расчет белково-энергетической потребности (калоража), потребности в микро- и макронутриентах, проводился по стандартам Европейского общества детской гастроэнтерологии, гепатологии и нутрициологии (ESPGHAN).

Всем детям основной группы, после оценки исходного состояния питания, для коррекции нутритивной недостаточности, помимо коррекции энергетического состава употребляемых блюд, использовались энтеральные и парентеральные смеси по показаниям. Для обеспечения введения смесей детям установлены назогастральные зонды, центральные венозные катетеры. Детей со стомами среди наблюдаемых пациентов не было.

Используемые смеси для проведения энтерального и парентерального питания подбирались с учетом следующих требований (ESPEN):

- 1) сбалансированный состав с комплексным содержанием микро- и макронутриентов;
- 2) высокая энергетическая ценность;
- 3) смесь не должна содержать продукты высокой алергизации, например, лактозу или глютен;
- 4) удобная для использования и контроля упаковка.

Объем смеси для энтерального/парентерального введения назначался по возрасту, с учетом получаемой пищи основного рациона, физиологической потребности в питательных веществах, потерь на фоне гастроинтестинальных нарушений или проведения химиотерапии.

Дети из контрольной группы получали диетический стол №11 по Певзнеру, традиционно используемый в отделениях детской онкологии. Стол №11 характеризуется гиперкалорийностью, с режимом питания 5 раз в сутки.

Количество килокалорий увеличивается за счет белкового компонента. Специальных требований к механической обработке нет.

#### **Дизайн исследования**

Исследование состояло из нескольких видов - проспективное, сравнительное медицинское наблюдение и ретроспективный анализ медицинских карт стационарных больных, находившихся на лечении в отделении детской онкологии.

Контрольная группа набрана из архивных историй с соблюдением всех критериев включения в исследование. Группа наблюдения набиралась по мере поступления пациентов в отделение.

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

- 1) наличие у детей солидной опухоли;
- 2) возраст пациентов - от 6 месяцев до 18 лет;
- 3) представители обоих полов;
- 4) проведение специализированной терапии.

#### **Критерии исключения из исследования**

- 1) тяжелая сопутствующая соматическая патология.

Наблюдение за пациентами велось ежедневно, показатели фиксировались в динамике через 1 месяц, 3 месяца.

### **2.1 Изучение организации питания в отделении детской онкологии**

Детям, поступающим в стационар, назначается лечебный стол, в зависимости от нозологии. Путь введения питательного субстрата определяется способностью к самостоятельному приему пищи.

В организации питания детей в больнице используют два основных принципа – индивидуальный и групповой. Если помимо онкологического диагноза, у ребенка имеется сопутствующий диагноз, требующий специального лечебного стола, то используется индивидуальный план питания. Групповой принцип питания подразумевает назначение общей диеты в зависимости от профиля отделения.

С момента прихода пациента в отделение, проводится беседа о важности соблюдения прописанного лечебного питания, которое должно обеспечивать потребности ребенка.

Контроль за соответствием энергетической ценности, состава, метода обработки и способа приготовления блюд, в соответствии с видом лечебного стола, осуществляет врач диетолог или диет - сестра.

Назначение энтерального и парентерального питания должно проводиться мультидисциплинарной группой (лечащий врач, диетолог, диет - сестра, узкие специалисты по показаниям).

Специализированные смеси для энтерального/парентерального питания выдаются непосредственно на прием. Хранение осуществляется в специально отведенных помещениях, согласно инструкции производителя.

## 2.2 Оценка исходного фактического статуса питания

Скрининг риска питания с использованием проверенных инструментов имеет жизненно важное значение для выявления пациентов, страдающих от риска недоедания, чтобы избежать неблагоприятных результатов. В настоящее время в Казахстане нет утвержденного инструмента для такой цели. Поэтому мы разработали анкету под названием KZNUTPEDY © для того, чтобы рутинно проводить скрининг питания в педиатрических отделениях (Приложение 1). Родителям пациентов предложено заполнить анкету после подписания согласия на участие в исследовании. Также во время исследования для отслеживания питания детей, родителям было предложено вести пищевой дневник, где регистрировали дату, время приема пищи, продуктовый состав блюда, объем дополнительного питания энтеральных/парентеральных смесей. Здесь же, в пищевых дневниках, велась регистрация жалоб и симптомов в виде тошноты, рвоты, запоров, диареи.

Аппетит оценивался по пятибалльной шкале, где дети и ухаживающие лица отмечали текущее состояние аппетита. 0 баллов соответствует отсутствию аппетита, 5 баллов – у ребенка хороший аппетит.

## 2.3 Антропометрия и соматометрия

Масса тела и рост. Измерение массы тела и роста проводилось в отделении онкологии, натошак, с помощью рычажных напольных весов с ростомером фирмы VAMED.

В зависимости от веса ребенка определена степень недостаточности питания:

- I степень недостаточность питания - дефицит массы тела 10%-19%;
- II степень недостаточность питания - дефицит массы тела 20%—29%;
- III степень недостаточность питания - дефицит массы тела 30% и более.

Индекс массы тела (ИМТ) или индекс Кетле.

Рассчитывался по формуле:

$$\text{ИМТ} = \text{масса тела(кг)} / \text{рост(м)}^2.$$

Величины ИМТ определялись по таблицам центильных величин (ВОЗ, 2006; ASPEN, 2008).

ИМТ= 25-75 центилей - норма;

ИМТ<25 центилей - пониженное питание;

ИМТ<10 центилей - дефицит массы тела I степени;

ИМТ<5 центилей - дефицит массы тела II степени;

ИМТ< 3 центилей - дефицит массы тела III степени.

Окружность плеча (ОП). Для измерения ОП использовалась сантиметровая лента. ОП определяют на уровне средней трети плеча левой (нерабочей) согнутой руки. Стандарты ОП также взяты из таблиц центильных величин (ВОЗ, 2006; ASPEN, 2008).

Если ОП у детей менее 10 центилей – это соответствует легкой степени недостаточности питания, меньше 5 центилей- средней степени и ниже 3 центилей – тяжелой степени недостаточности питания.

Определение толщины кожно-жировой складки трицепса (КЖСТ, мм) проводилось с помощью калиперометрии. В качестве стандарта КЖСТ использовались таблицы центильных величин (ВОЗ, 2006; ASPEN, 2008).

Измерения окружности мышц плеча (ОМП) рассчитывается по формуле:

$$\text{ОМП (см)} = \text{ОП (см)} - 0,314 \times \text{КЖСТ (мм)},$$

ОП - окружность плеча в см,

КЖСТ - кожно-жировая складка трицепса, мм

Таблицы центильных величин служили стандартом ОМП.

ОМП менее 10 центилей - легкая степень нутритивной недостаточности;

ОМП менее 5 центилей - средняя недостаточность питания;

ОМП менее 3 центилей - тяжелая степень нутритивной недостаточности.

## 2.4 Лабораторные методы

Общеклинический анализ крови: акцент делался на содержание гемоглобина. Исследование проводилось с использованием анализатора UNICEL®DXH 800 (Beckman Coulter, США).

Биохимический анализ крови: содержание общего белка, альбумина и витамина Д. Исследование проводилось с использованием стандартных методов с помощью анализатора Architect c8000 (Abbott, США).

Все пациенты разделены на две равные группы по 100 человек:

I – основная (группа наблюдения), куда вошли дети, которым проводилась коррекция питания и нутритивная поддержка,

и II - контрольная – архивные истории болезни, отобранные согласно критериям включения, которые получали только диетический стол, согласно нозологии.

Статистическая обработка результатов проведена с использованием статистического пакета компьютерных программ SPSS 20, позволяющих применить параметрический и непараметрический анализ.

Для сравнения показателей в группах применялись Т-Критерий парных для зависимых (парных) выборок и критерий знаковых рангов Уилкоксона, так как указанные методы применяются для сравнения зависимых групп.

Т-Критерий парных для зависимых (парных) выборок применяются при нормальном распределении данных в группе.

Критерий знаковых рангов Уилкоксона - для данных, распределение которых отличаются от нормальных.

По итогам расчета обращали внимание на показатели "Значимость (2-сторонняя)" и "Асимпт. значимость (двухсторонняя)" - эти показатели p-value, то есть в нашем случае значимость различий данных между на "начало" и "после".

Если p меньше 0,05, то можно говорить о статистически значимых различиях средних показателей между двумя данными.

Если  $p$  больше 0,05, то средние значения между показателями не значимо отличаются.



## **3 РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

### **3.1 Оценка организации питания в отделении детской онкологии**

На момент поступления ребенка в отделение детской онкологии медицинской сестрой и лечащим врачом проводится опрос ухаживающего лица с целью выявления жалоб, сбора анамнеза.

После заполнения информированных согласий на обследование и лечение, проводится клиническая оценка состояния пациента лечащим врачом. Полученные данные фиксируются в медицинской карте стационарного больного.

В настоящее время в отделениях детской онкологии отсутствует какой-либо инструмент скрининга. Лишь согласно стандартам Joint Commission International (JCI), определяются показания для назначения консультации диетолога по следующим критериям:

1) имеется ли нарушение физического развития – масса тела/рост ниже 5% или выше 95%, ИМТ ниже 18 или выше 20.

2) Была ли произвольная потеря массы тела за последние 3 месяца.

3) Снижался ли объем принимаемой пищи за последний месяц.

4) Стрессовый фактор/тяжесть заболевания: 0 – нет, 1 – умеренная (не осложненная операция, рахит, воспаление, хроническая болезнь, пролежни, инсульт, воспалительные заболевания кишечника, цирроз печени, хроническая обструктивная легочная болезнь, диабет, почечная недостаточность), тяжелая (сепсис, пищевая аллергия, обширная операция, осложнения, трудности в глотании/приеме пищи).

Всем поступающим пациентам, независимо от локализации опухолевого процесса, назначается 11 лечебный стол по Певзнеру.

Старшая медицинская сестра отделения ежедневно заполняет «Порционный лист на отделение» и направляет в пищеблок.

Пищеблок централизованный, расположен на цокольном этаже. Подача блюд осуществляется в специальных боксах для соблюдения условия низкомикробности. В отделение пища доставляется в специализированных металлических шкафах.

В центре отсутствует врач диетолог и диет – сестра, поэтому процесс приготовления блюд, соответствие назначенной диете, проверяется врачом педиатром.

Объем блюд стандартный, не зависит от возраста и степени недостаточности питания ребенка. Особенность 11 стола – питание 5 – разовое. Так как это гиперкалорийный стол за счет повышенного содержания белка, который поступает в виде животных белков (мясо, рыба, творог, молоко и яйца). Мясо птицы запрещается (утка и гусь).

Лечащий врач назначает энтеральное или парентеральное питание самостоятельно, если ребенок имеет проблемы с глотанием или приемом пищи. Расчет проводится по предложенным производителем формулам.

Из 50 пациентов, одновременно находящихся на стационарном лечении в отделении детской онкологии, 42 ребенка имеют выраженные нарушения питания, тяжелую переносимость специализированного лечения, количество койко-дней увеличивается из-за осложнений на фоне лечения.

Анализ состояния существующей организации питания в отделениях детской онкологии выявил множество проблем:

1) Одним из главных недостатков является отсутствие врача диетолога и диет – сестры (согласно приказу №238 от 7 апреля 2010 года «Об утверждении нормативов обеспеченности медицинскими работниками», на 5 онкологических отделений имеется 1 ставка диетолога и 1 ставка диет-сестры).

2) Нет единого стандарта для проведения скрининга питания поступающим детям.

3) Не проводится оценка фактического статуса питания. Нет обязательного условия проведения антропометрии при поступлении.

4) Диета назначается единая, не учитывая возраст, потребности, нозологию, локализацию процесса, имеющиеся нарушения питания.

5) Врачебный персонал в отделении имеют высокую загруженность, а учитывая специфику отделения, тяжесть состояния детей с онкологическими заболеваниями, должного внимания обеспечения адекватным питанием пациентов не уделяется. Проводится коррекция уже развившихся нарушений назначением симптоматической терапии.

6) Чаще всего врачи прибегают к назначению парентерального питания полного или частичного детям с тяжелыми инфекционными осложнениями, которые полностью отказываются от еды.

## **3.2 Исходные результаты обследования основной и контрольной групп**

### **3.2.1 Анализ исходного фактического статуса питания**

Были проанализированы данные пациентов основной группы по заполненным их родителями анкетам. Анкет заполнено 100.

Данные контрольной группы взяты из паспортных данных истории болезни. 35% детей, вошедших в исследование, это сельские жители.

По этнической принадлежности 59% составили казахи, 27% - русские и остальные 14% представители других национальностей.

74% ухаживающих лиц имеют высшее образование, остальные 26% среднее специальное или незаконченное высшее.

Анализ состояния питания у детей с онкологическими заболеваниями, получающих противоопухолевое лечение, по результатам анкетирования выявил нутритивные нарушения. Так, 67% детей имели проблемы, которые затрудняли питание (например, боль в животе, тошнота, рвота, хирургическое вмешательство, поведенческие проблемы, проблемы с глотанием).

У 72% пациентов отмечается потеря аппетита на фоне имеющегося заболевания. А 76% детей основной группы потеряли вес до момента госпитализации.

Аналогичные проблемы выявлены и у контрольной группы на основании анализа записей курирующих врачей. 66% пациентов, имеющих затруднения с питанием. 70% потеряли аппетит и у 75% отмечается потеря веса на догоспитальном этапе.

По представленным данным видно, что у детей имеют место выраженные нутритивные нарушения на фоне проблем с питанием, которые обусловлены течением основного заболевания. Общее количество детей, имеющих нарушения питания представлены в Таблице 3.

Таблица 3 – Общее число пациентов с исходными нутритивными нарушениями

	Количество детей	Всего в %
Затруднения в питании	133	66,5
Потеря/снижение аппетита	142	71
Снижение веса	151	75,5

### 3.2.2 Анализ состояния аппетита и гастроинтестинальных нарушений

Одним из распространенных общих симптомов для онкологических заболеваний является снижение аппетита. Этот симптом был выявлен практически у всех пациентов обеих групп до начала лечения. Нарушение аппетита связано с опухолевой интоксикацией и психологическим фактором (пребывание в стационаре как травмирующий фактор).

Ежедневно в «Дневнике пациента» дети и ухаживающие лица оценивали состояние аппетита в баллах. Если аппетит совсем отсутствовал выставлялось 0 баллов, а хороший аппетит отмечался 5 баллами. Ниже, на рисунке 1, представлено количество детей основной и контрольной группы с разной степенью выраженности нарушений аппетита.

Хороший аппетит (5 баллов) отмечается у небольшой группы пациентов – 5% основной группы и 3% контрольной группы.

На умеренное нарушение аппетита (3-4 балла) указали большая часть детей – 33% и 35% основной группы, 40% и 30% контрольной группы.

И плохой аппетит (1-2 балла) отмечается у 15% и 12% основной, 12% и 15% контрольной группы.

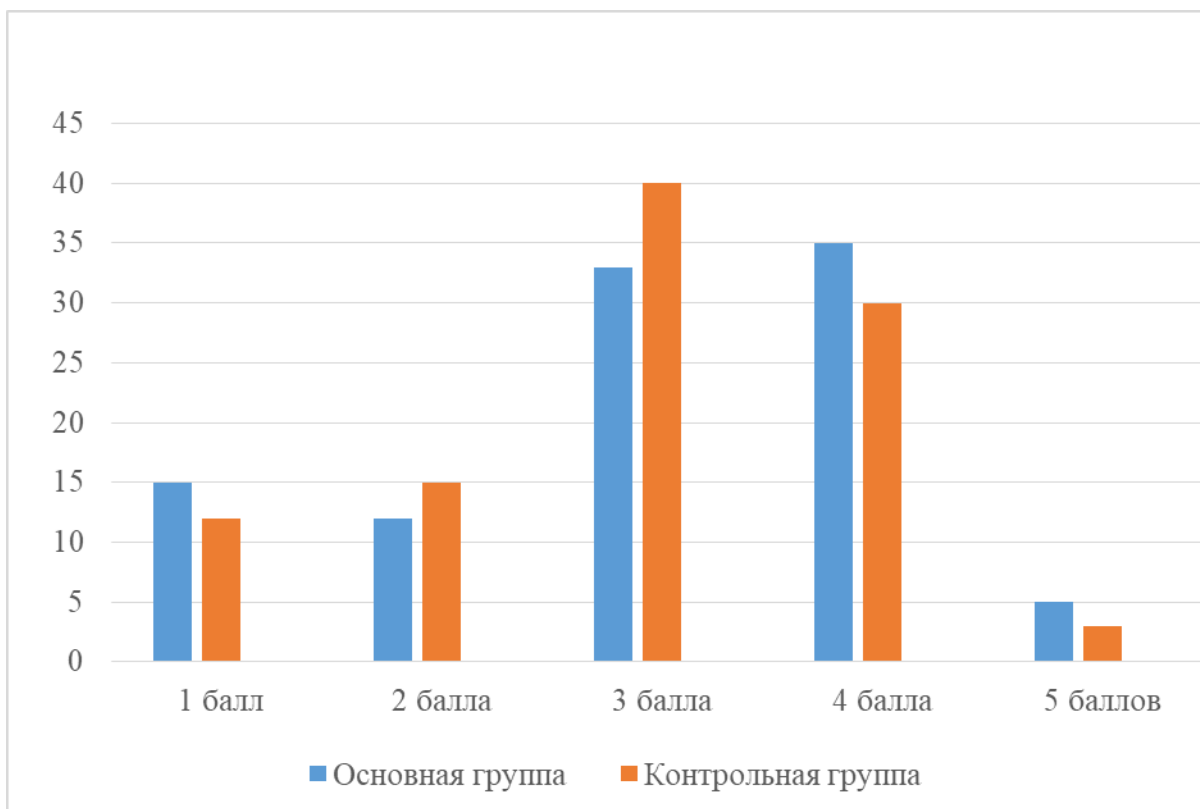


Рисунок 1 – Распределение детей, в зависимости от степени нарушения аппетита (в %)

У 72% основной группы и 68% контрольной группы имелись гастроинтестинальные нарушения, которые проявлялись болью в животе, тошнотой, рвотой, запорами или диареей. Степень выраженности симптомов в подавляющем большинстве случаев (45% и 47% основной и контрольной групп соответственно) была средней (то есть проявление симптомов 3-4 раза в сутки).

### 3.2.2 Анализ антропометрических данных

#### 1) Оценка массы тела и роста

Измерение массы тела и роста проводилось в отделении онкологии, натошак, с помощью рычажных напольных весов с ростомером фирмы VAMED. Для оценки соответствия массо-ростовых показателей использовались центильные таблицы.

В соответствии с центильными таблицами установлена степень недостаточности питания у детей на момент начала исследования. Почти все дети обеих групп имели ту или иную степень недостаточности питания.

Так, 21% пациентов основной группы и 23% пациентов контрольной группы имели недостаточность 1 степени на момент поступления в круглосуточный стационар. Нутритивная недостаточность II степени определена у самой большой группы - у 54% детей основной и 58% контрольной группы. У 10% основной и 12% детей контрольной групп зафиксирована тяжелая недостаточность питания ( $p > 0,5$ ). Полученные данные отражены на рисунке 2.



Рисунок 2 – Структура недостаточности питания по группам

По представленному рисунку видно, что по степени недостаточности питания пациенты в обеих группах распределены примерно в равном количестве.

## 2) Расчет и оценка индекса массы тела (ИМТ)

Расчет индекса массы тела подтвердил наличие нутритивной недостаточности у подавляющего числа пациентов обеих групп, лишь небольшая часть детей не имели нарушений в питании ( $p > 0,5$ ). Процентное соотношение детей по уровню ИМТ представлено на рисунке 3.

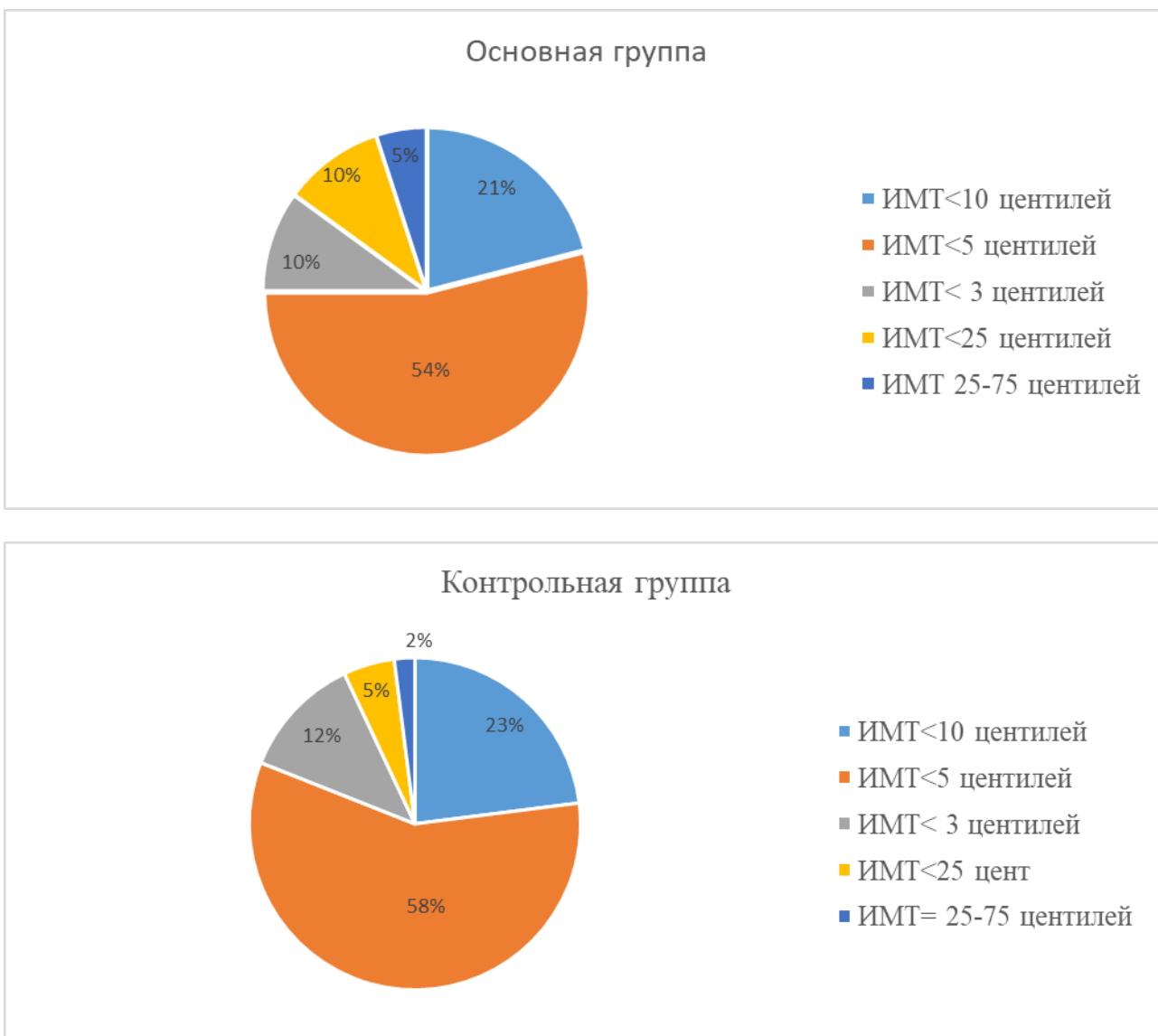


Рисунок 3 – Распределение детей в зависимости от уровня ИМТ

Большая часть пациентов с онкологическими заболеваниями имеют ИМТ менее 5 центиля, что определяет вторую степень нарушения питания и составляет 54% от общего числа детей основной группы и 58% пациентов контрольной группы. 21% и 23% онкобольных первой и второй группы соответственно показали Индекс Кетле менее 10 центиля. 10% из основной группы и 12% из контрольной недостаточностью питания III степени имеют ИМТ менее 3 центилей. Лишь небольшая часть детей не имеет проблем с питанием или незначительные расстройства питания.

### 3) Интерпретация результатов измерения окружности плеча (ОП).

Измерение ОП у детей основной и контрольной групп также подтвердило нутритивную недостаточность. По степени недостаточности питания пациенты распределились следующим образом:

- снижение ОП менее 10 центилей, что соответствует легкой или 1 степени недостаточности питания, зарегистрировано у 21% больных основной группы и у 23% пациентов контрольной группы;

- ОП ниже 5 центиля зафиксировано у 54% и 58% детей основной и контрольной групп соответственно, что соответствует 2 степени (средней) нутритивной недостаточности;

-показатель ОП менее 3 центиля или 3 (тяжелая) степень нарушения питания отмечается у 10% пациентов первой и 12% пациентов второй группы ( $p>0,5$ ). Полученные данные представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Распределение детей по показателю ОП

Степень недостаточности питания	Основная группа (в %)	Контрольная группа (в %)
Нормальное состояние питания (ОП >10центиля)	15	7
Недостаточность питания легкой степени (ОП < 10 центиля)	21	23
Недостаточность питания средней степени тяжести (ОП < 5 центиля)	54	58
Недостаточность питания тяжелой степени (ОП < 3 центиля)	10	12

4) Оценка результатов измерения кожно-жировой складки трицепса (КЖСТ)

Измерение КЖСТ проводилось калипером. Анализ полученных измерений КЖСТ выявил различные степени недостаточности питания в обеих группах. Согласно центильной таблицы получены следующие данные, представленные в таблице 5.

Таблица 5 – Степень нутритивной недостаточности по показателю КЖСТ

<b>Степень недостаточности питания</b>	<b>Основная группа (в %)</b>	<b>Контрольная группа (в %)</b>
Нормальное состояние питания (КЖСТ >10центиля)	15	7
Недостаточность питания легкой степени (КЖСТ < 10 центиля)	21	23
Недостаточность питания средней степени тяжести (КЖСТ < 5 центиля)	54	58
Недостаточность питания тяжелой степени (КЖСТ < 3 центиля)	10	12

#### 5) Анализ показателя окружности мышц плеча (ОМП)

Исходя из полученных данных ОМП детей основной и контрольной групп, установлено, что не имели отклонений в питании (ОМП >10центиля) лишь 15% детей первой группы и 7% второй группы. Первую степень недостаточности питания (ОМП < 10 центиля) имели 21% детей основной и 23% пациентов контрольной группы. Вторую или среднюю степень нутритивной недостаточности (ОМП < 5 центиля) зарегистрировали у 54% группы наблюдения и 58% детей группы сравнения. 3 степень недостаточности питания (ОМП < 3 центиля) наблюдалась у 10% и 12% пациентов основной и контрольной группы. Результаты полученных данных изображены на рисунке 4.



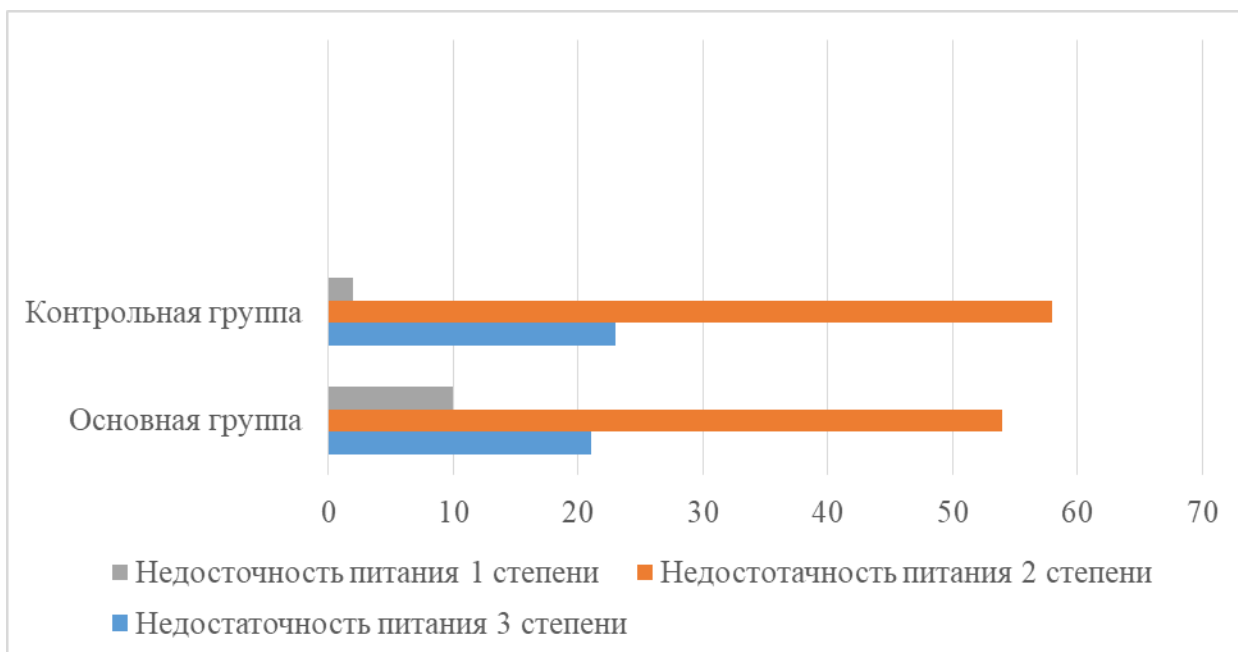


Рисунок 4 – Распределение детей по показателю окружности мышц плеча (ОМП)

Анализ антропометрических данных показал, что в обеих группах исходно имелись проблемы с питанием. Значимых различий по степени недостаточности питания в обеих группах не выявлено.

### 3.2.4 Оценка исходных лабораторных показателей

Анализ исходной гемограммы выявил наличие у детей обеих групп анемию различной степени тяжести. Нормальное содержание гемоглобина зарегистрировано лишь у небольшого числа пациентов, причем в основной группе таких детей оказалось больше ( $p < 0,01$ ). Как показано в таблице 6, анемией 1 степени страдает 32% группы наблюдения и 38% группы сравнения. 2 степень тяжести анемии констатирована у 50% детей в основной и 54% пациента в контрольной группе. Тяжелой степенью анемии на фоне онкологического процесса имели 4 пациента первой и 4 пациента со второй группы. Нормальное содержание гемоглобина по анализу крови показали 14 онкопациентов из основной и 4% контрольной группы.

Таблица 6 – Оценка содержания гемоглобина в крови

Степень анемии	Основная группа ( n= 100)				Контрольная группа ( n = 100)			
	Анемия 1 степени	Анемия 2 степени	Анемия 3 степени	Нормальные показатели	Анемия 1 степени	Анемия 2 степени	Анемия 3 степени	Нормальные показатели
Число детей, в %	32	50	4	14	38	54	4	4

Оценка биохимических показателей выявила белковую недостаточность за счет фракции альбумина у детей обеих групп. Дефицит белка один из показателей нарушения метаболизма, который имеют пациенты с опухолевым процессом. Так, всего 30% основной и 32% контрольной групп имели нормальное содержание общего белка (65-85 г/л) и альбумина (норма 35-52 г/л). Гипопротеинемию и гипоальбуминемию зафиксировали по анализам у 70% пациентов основной группы и 68% группы сравнения. Снижение белкового пула в организме чревато развитием астенизации, уменьшением массы скелетной мускулатуры. Результаты анализов наглядно представлены на рисунке 5 и таблице 7.

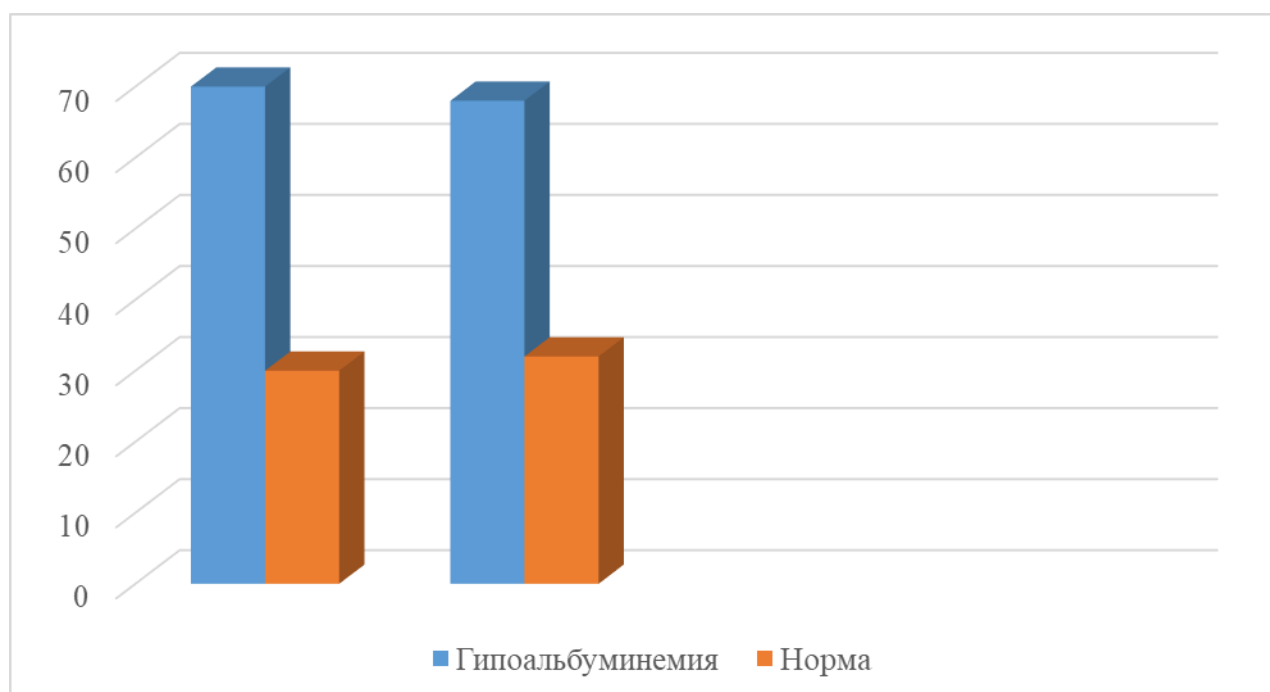


Рисунок 5 – Распределение пациентов по содержанию альбумина в сыворотке пациентов

Таблица 7 – Исходные биохимические показатели

Показатели	Основная группа (n = 100)		Контрольная группа (n = 100)	
	Норма	Гипопротеинемия/ гипоальбуминемия	Норма	Гипопротеинемия/ гипоальбуминемия
Общий белок	30	70	32	68
Альбумин	30	70	32	68

Помимо участия витамина Д в фосфорно-кальциевом обмене, витамин поддерживает мышечный тонус, способствует нормальной деятельности нервной и сердечно-сосудистой систем, является одним из ключевых элементов регуляции углеводного и липидного обмена, а также имеет выраженное иммуномодулирующее свойство. Дефицит витамина Д выявлен у 67% основной группы пациентов и 60% группы сравнения.

Лишь ограниченное количество лабораторных показателей были доступны определению во время исследования. Для применения более чувствительных белков – преальбумина и ретинолсвязывающего белка отсутствуют реактивы. Но даже на основании доступных лабораторных величин, можно смело говорить о нутритивной недостаточности у пациентов с онкологическими заболеваниями, участвующих в данном исследовании.

Оцененные исходные показатели фактического состояния питания, аппетита, антропометрических и лабораторных данных, выявил нарушения питания у большинства детей обеих групп. То есть на момент начала исследования все пациенты нуждаются в проведении нутритивной поддержки.

Обнаружено, что дети получают пищу, которая не способна покрыть физиологические потребности ребенка и не восполняет имеющийся дефицит. Исходный дефицит белка и витаминов у наблюдаемых пациентов, в среднем составил 70%. Недостаточность в первую очередь связана с самой опухолью, а также наличием таких проблем, как снижение аппетита (68% имели умеренное снижение аппетита, 27% жаловались на совсем плохой аппетит), гастроинтестинальные симптомы (тошноту, рвоту, которая затрудняла прием пищи или диарею, которая усиливала дефицит питательных веществ, имели 72% пациентов).

Анализируя полученные исходные данные антропометрических и соматометрических показателей, мы подтверждаем, что подавляющее большинство детей имеют выраженную нутритивную недостаточность. Перед началом лечения тяжелую степень нутритивной недостаточности

зафиксировали у 11% детей, вторую степень нарушения питания имеют – 63% детей, недостаточностью легкой степени страдают 22% пациентов.

Результаты гематологических анализов выявили у детей наличие анемии разной степени выраженности. Дети, которые нуждались в заместительной терапии уже на момент поступления, составили 4%. У 52% пациентов онкологического профиля, зафиксирована 2 степень анемии. И 35% детей страдали от анемии 1 степени.

Помимо кислородной недостаточности, у детей имелся дефицит и в белковом субстрате. Данный факт подтверждают биохимические показатели, ведь 69% детей имели исходный дефицит общего белка и альбумина.

Выявленные нарушения являются неоспоримым показанием к проведению нутритивной поддержки.

### 3.3 Анализ полученных данных в динамике

#### Состояние фактического питания, антропометрических и лабораторных данных у детей в динамике через 1 и 3 месяца

После получения исходных данных состояния фактического питания, антропометрических показателей и лабораторных данных, для детей из основной группы проводилась коррекция питания – назначен стол с учетом качественного состава пищи, дефицит макро- и микронутриентов восполнялся энтеральными и парентеральными смесями, с учетом антропометрических данных ребенка, его потребностей по возрасту и восполнением дефицита на фоне гастроинтестинальных нарушений и проводимой химиотерапии.

После определения степени недостаточности питания детям из основной группы назначался лечебный стол №11, но блюда подбирались, с учетом потребностей пациента в килокалориях. Для расчета энергетической потребности использовалось уравнение Харриса – Бенедикта и онлайн - калькуляторы:

ОО - основной обмен

(ОО) для мужчин =  $66,47 + (13,7 \times \text{вес}) + (5 \times \text{рост}) - (6,8 \times \text{возраст})$

(ОО) для женщин =  $66,53 + (9,6 \times \text{вес}) + (1,85 \times \text{рост}) - (4,7 \times \text{возраст})$

Потребности в питательных веществах детей с онкологическими заболеваниями, находящихся на специализированном лечении, определялись по таблице 8.

Таблица 8 – Потребность в питательных веществах по возрасту

Питательные вещества		Основные потребности			Умеренные потребности			Высокие потребности		
		0-1 год	1-8 лет	8-15 лет	0-1 год	1-8 лет	8-15 лет	0-1 год	1-8 лет	8-15 лет
Вода	мл	100	100-70	70-30	125	125-100	100-50	125-200	150-100	125-100
Энергия	ккал	110-90	80-60	60-40	125	100	75-50	150	125	100-60

Продолжение таблицы 8

Азот	г	0,3	0,2	0,15	0,45	0,3	0,5	0,5	0,45	0,3-0,4
Аминокислоты	г	2,5	2,0-1,5	1,5-1,0	3,5	2,5	2,1	4,0	3,5	2,5-3,0
Глюкоза	г	12,0	12,0-10,0	10,0	15,0-20,0	15,0-12,0	12,0	20,0-150,	18,0-20,0	12,0-15,0
Жиры	г	1,0-4,0	2,0-4,0	4,0	4,0	6,0	3,0-4,0	6,0	5,0	4,0

После подсчета необходимых килокалорий, объема белков, углеводов, жиров, определялась пищевая ценность блюд. Но учитывая исходную недостаточность питания, необходимые потребности не могут быть покрыты только традиционной пищей, в связи с чем, детям назначалась нутритивная поддержка. Для обеспечения адекватной нутритивной поддержки были использованы гиперкалорийные смеси.

Из 100 детей, находившихся под наблюдением, 92 ребенка получали энтеральное питание через назогастральный зонд, методом сиппинга. Для 8 детей проводилось частичное парентеральное питание, так как степень выраженности мукозита и связанного с ним болевого синдрома, делало прием пищи через рот невозможным. А тяжелая степень недостаточности этих детей требовала проведения более интенсивной нутритивной поддержки. Нутритивная поддержка проводилась в течение всего периода наблюдения.

Объективный осмотр пациентов, получающих нутритивную поддержку, выявил незначительную, но положительную динамику по улучшению аппетита, снижению проявлений гастроинтестинальных симптомов. Если на момент поступления хороший аппетит (5 баллов) продемонстрировала лишь небольшое количество пациентов (5% основной группы), то в динамике через 1 месяц – группу детей с хорошим аппетитом составило 15%. У большего числа детей (52%) аппетит оставался умеренно сниженным (3 балла). Этот факт объясняется получением активного противоопухолевого лечения (неадьювантных курсов химиотерапии), так как дети были с первично установленными диагнозами, на снижение аппетита влияла и опухолевая интоксикация. Но указанные факты не влияли на самочувствие и активность детей. Все дети за время наблюдения 100% указывали на хорошее самочувствие. Все пациенты основной группы (100%) получали курсы химиотерапии в регламентированные Клиническими протоколами лечения сроки. То есть, соматический статус ребенка, гематологические и биохимические показатели соответствовали критериям к началу курса химиотерапии. Это подтверждается, представленной далее динамикой исследуемых показателей.

Дети контрольной группы получали стандартный стол №11 по Певзнеру, без проведения коррекции имеющихся дефицитов. На фоне проведения лечения нарушения аппетита и степень выраженности гастроинтестинальных нарушений не только не снизилась, а наоборот, имела тенденцию к прогрессированию. Если исходно 70% детей имели умеренное снижение аппетита, а 27% - плохой аппетит, то в динамике уже у 40% отмечается нарушение аппетита в 1-2 балла, а у 75% - в 3-4 балла. На эметогенные нарушения и проблему со стулом указали 73% детей, когда исходно имели только 47%. Из-за прогрессирующих проблем, 30% детям из контрольной группы приходилось откладывать начало планируемого курса химиотерапии, так как выраженные симптомы интоксикации, присоединение инфекционных осложнений, снижение гематологических показателей ( $p < 0,05$ ).

Сравнительный анализ состояния фактического питания у пациентов основной группы через 1 и 3 месяца показал достоверные различия в пользу улучшения показателей. Тогда как в контрольной группе эти показатели остались практически неизменными.

Таблица 9 – Критерий парных выборок

	Парные различия					t	ст.с в.	Значи мость (2- сторон няя)
	Среднее	Стд. отклоне ние	Стд. ошибка среднег о	95% доверительный интервал разности средних				
				Нижняя граница	Верхняя граница			
Пара 1 height_b efore - height_af ter	-,18000	,51991	,05199	-,28316	-,07684	-3,462	99	,001
Пара 2 weight_b efore - weight_a fter	-,30000	,59459	,05946	-,41798	-,18202	-5,046	99	,000
Пара 3 HB_befo re - HB_after	-3,10000	9,14363	,91436	-4,91430	-1,28570	-3,390	99	,001
Пара 4 albumin_ before - albumin_ after	2,97690	6,93659	,69366	1,60053	4,35327	4,292	99	,000
Пара 5 D25_bef ore - D25_afte r	-2,15000	7,19620	,71962	-3,57788	-,72212	-2,988	99	,004

Таблица 10 – Критерий знаковых рангов Уилкоксона

	TSFT_after TSFT_before	- MUAC_after MUAC_before	- total_protein_after total_protein_before
Z	-5,162b	,000c	-1,768d
Асимпт. знч. (двухсторонняя)	,000	1,000	,077

Таблица 11 – Групповые статистики

group		Среднее	Стд. отклонение	Стд. ошибка среднего
height	на момент начала	121,9	26,58579	2,65858
	после 1 мес	122,1	26,31330	2,63133
weight	на момент начала	25,9	14,44313	1,44431
	после 1 мес	26,2	14,16832	1,41683
HB_gl	на момент начала	88,6	12,59169	1,25917
	после 1 мес	91,7	7,69633	,76963
albumin	на момент начала	39,3	7,90640	,79064
	после 1 мес	36,3	6,06479	,60648
D25(OH)	на момент начала	27,1	12,22584	1,22258
	после 1 мес	29,2	11,07212	1,10721
TSFT	на момент начала	6,3	1,09816	,10982
	после 1 мес	7,1	1,29689	,12969
MUAC	на момент начала	12,5	1,62990	,16299
	после 1 мес	12,5	1,62990	,16299
total_protein	на момент начала	59,3	9,10347	,91035
	после 1 мес	57,5	7,05316	,70532

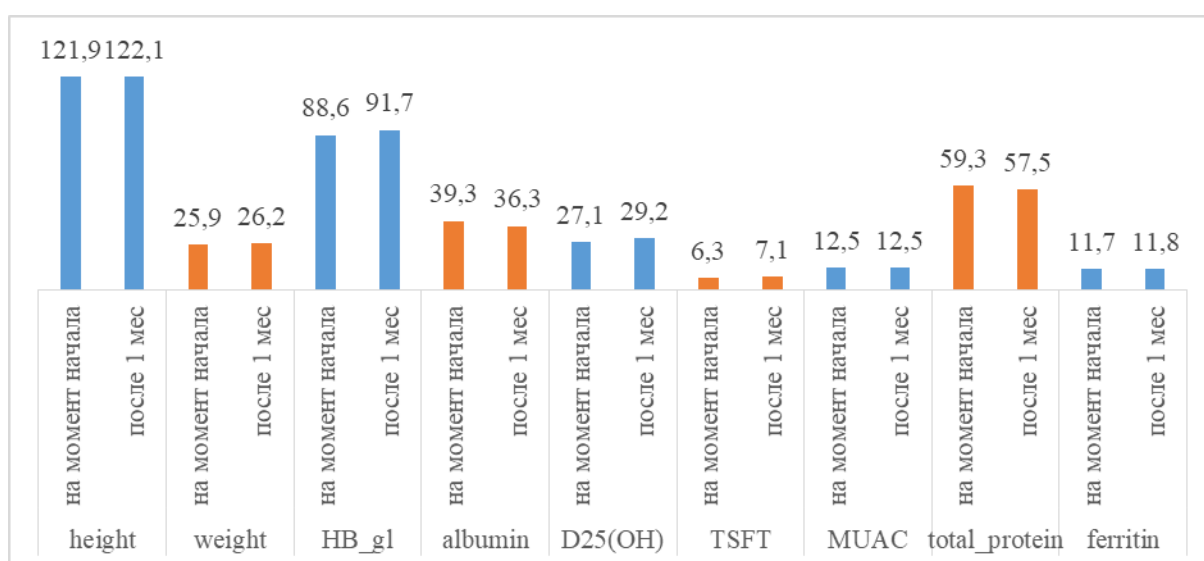


Рисунок 6 – Сравнительный анализ данных основной группы

Для сравнения показателей в основной группе на момент начала исследования и по истечению 1 месяца применялись Т-Критерий парных для зависимых (парных) выборок и Критерий знаковых рангов Уилкоксона, так как указанные методы применяются для сравнения зависимых групп. Т-Критерий парных для зависимых (парных) выборок применяется при нормальном распределении данных в группе. Критерий знаковых рангов Уилкоксона - для данных, распределение которых отличаются от нормальных.

По итогам расчета надо обращать внимание на показатели "Значимость (2-сторонняя)" и "Асимпт. значимость (двухсторонняя)" - эти показатели  $p$ -value, то есть в нашем случае значимость различий данных между на "начало" и "после 1 месяца". Если  $p$  меньше 0,05, то можно говорить о статистически значимых различиях средних показателей между двумя данными. Если  $p$  больше 0,05, то средние значения между показателями отличаются незначимо.

Средний показатель роста на начало и после 1 месяца статистически значимо отличаются так как  $p=0,00$ , что менее 0,05, то есть наблюдается значительное изменение в росте у детей основной группы. Такие же результаты -  $p=0,00$ , что менее 0,05, мы видим анализируя прибавку в весе у пациентов из группы наблюдения. Улучшение антропометрических показателей свидетельствуют об улучшении фактического статуса питания. Соответственно изменилось распределение детей по степени недостаточности. Если исходно, нормальное состояние питания зафиксировано лишь у 5% детей, то на фоне проведения нутритивной поддержки этот показатель вырос в 4,5 раза и составил 22%. Пониженное питание, когда недостаточность еще не развилась, имели 10% детей основной группы на момент начала исследования, в динамике эту группу составили 21% детей. На фоне проведения нутритивной поддержки, первая степень недостаточности питания имела у 37% (исходно отмечалась у 21%) детей, это была самая большая группа, тогда как во время госпитализации в отделение детской онкологии, самой много численной степенью нарушения питания была II – 54%, теперь она зафиксирована у 18% детей. И, наконец, с тяжелой степенью недостаточности осталось 2% пациента, что в 5 раз меньше по сравнению с исходными данными, когда этот показатель составлял 10%. Тяжелая степень у 2% детей была связана с диагнозом (Лимфома Беркитта) и хирургическими проблемами (наличие колостомы), с чем были связаны высокие потери питательных веществ, жидкости и энергии.



Таблица 12 – Сравнительная характеристика основной и контрольной групп через 1 месяц

		Среднее	p-value
height	контрольная группа после 1 мес	122,1	,377
	основная группа после 1 мес	125,5	,377
weight	контрольная группа после 1 мес	26,2	,244
	основная группа после 1 мес	28,6	,244
TSFT	контрольная группа после 1 мес	7,1	,000
	основная группа после 1 мес	10,2	,000
MUAC	контрольная группа после 1 мес	12,5	,000
	основная группа после 1 мес	16,6	,000
HB_gl	контрольная группа после 1 мес	91,7	,000
	основная группа после 1 мес	106,6	,000
albumin	контрольная группа после 1 мес	36,3	,000
	основная группа после 1 мес	45,0	,000
total_protein	контрольная группа после 1 мес	57,5	,000
	основная группа после 1 мес	64,7	,000
D25(OH)	контрольная группа после 1 мес	29,2	,000
	основная группа после 1 мес	48,2	,000

Для сравнения показателей между контрольной и группой наблюдения применялся Т-критерий для независимых групп, так как группы сравнения независимы друг от друга. Сравнительная характеристика таких антропометрических показателей, как кожно-жировая складка трицепса, окружность мышц плеча, а также лабораторных данных (содержание гемоглобина, белковой фракции, уровень витамина Д), показал значимые различия средних значений, так как  $p$  меньше 0,05.

Таблица 13 – Критерий знаковых рангов Уилкоксона основной группы через 1 и 3 месяца

	TSFT_after_1month_2 - TSFT_start_2	MUAC_after_1month_2 - MUAC_start_2	HB_after_1month_2 - HB_start_2	total_protein_after_1month_2 - total_protein_start_2
Z	-8,765 <sup>b</sup>	-8,734 <sup>b</sup>	-8,198 <sup>b</sup>	-6,680 <sup>b</sup>
Асимпт. знч. (двухсторонняя)	,000	,000	,000	,000
	TSFT_after_1month_2 - TSFT_after_3month_2	MUAC_after_1month_2 - MUAC_after_3month_2	HB_after_1month_2 - HB_after_3month_2	total_protein_after_1month_2 - total_protein_after_3month_2
Z	-8,210 <sup>b</sup>	-8,664 <sup>b</sup>	-7,682 <sup>b</sup>	-2,887 <sup>b</sup>
Асимпт. знч. (двухсторонняя)	,000	,000	,000	,004

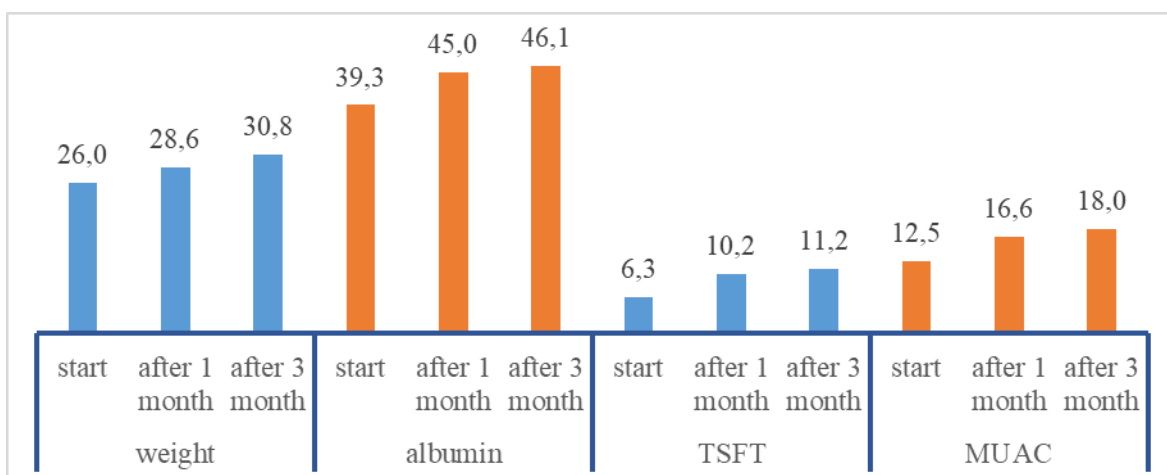
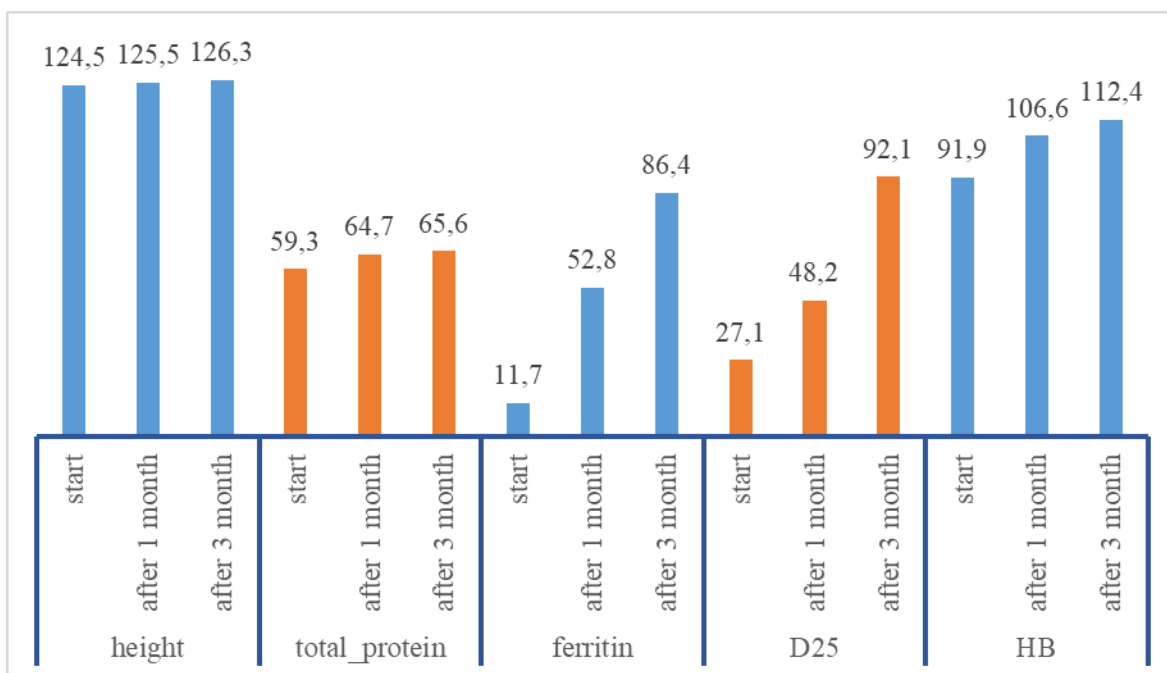


Рисунок 7 – Динамика показателей основной группы

Анализ данных таблиц показывает, что у детей из группы наблюдения отмечается положительная динамика по показателям КЖСТ и ОМП. У детей на фоне нутритивной поддержки показатели КЖСТ и ОМП через 3 месяца указывали на уменьшение количества детей с дефицитом массы тела, теперь 3 степень дефицита массы тела имели лишь 2%, а 2 - 18%, тогда как исходно эти цифры были 10% и 54% соответственно. Такая динамика свидетельствует об улучшении состояния питания детей.

Среднее содержание гемоглобина в основной группе, получающей энтеральное/парентеральное питание, с нарастанием с 91,9г/л до 112,4г/л. Недостаточность белка, на фоне проведения коррекции питания, снизилась в 3,5раза (с 70% до 20,0%) ( $p < 0,05$ ).

У детей основной группы на фоне проведения нутритивной поддержки, также снизился дефицит витамина Д – средние показатели увеличились с 27,1 нг/мл до 29,2 нг/мл ( $p < 0,05$ ).

Таблица 14 – Анализ данных контрольной группы

group		Среднее	Стд. отклонение	Стд. ошибка среднего
height	на момент начала	121,9	26,58579	2,65858
	после 3 мес	122,1	26,31330	2,63133
weight	на момент начала	25,9	14,44313	1,44431
	после 3 мес	26,2	14,16832	1,41683
HB_gl	на момент начала	88,6	12,59169	1,25917
	после 3 мес	91,7	7,69633	,76963
albumin	на момент начала	39,3	7,90640	,79064
	после 3 мес	36,3	6,06479	,60648
D25(OH)	на момент начала	27,1	12,22584	1,22258
	после 3 мес	29,2	11,07212	1,10721
TSFT	на момент начала	6,3	1,09816	,10982
	после 3 мес	7,1	1,29689	,12969
MUAC	на момент начала	12,5	1,62990	,16299
	после 3 мес	12,5	1,62990	,16299
total_protein	на момент начала	59,3	9,10347	,91035
	после 3 мес	57,5	7,05316	,70532
ferritin	на момент начала	11,7	6,97912	,69791
	после 3 мес	11,8	5,74470	,57447

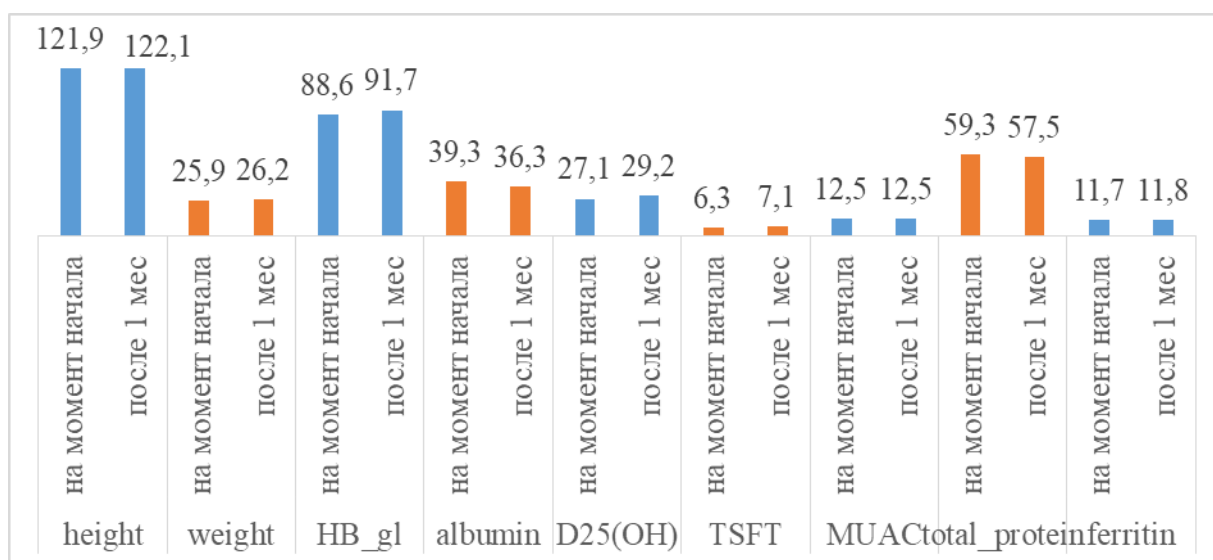


Рисунок 8 – Динамика показателей контрольной группы

В контрольной группе, на фоне проводимой специфической терапии, по результатам сравнительного анализа, антропометрические данные и лабораторные показатели остались практически неизменными, что свидетельствует о сохранении недостаточности питания, несмотря на получение гиперкалорийных блюд. Гастроинтестинальные симптомы на фоне проводимой химиотерапии также способствовали сохранению дефициту питательных веществ. Средний показатель дефицита витамина Д остается практически неизменным – 27,1нг/мл исходно и 29,2нг/мл в динамике.

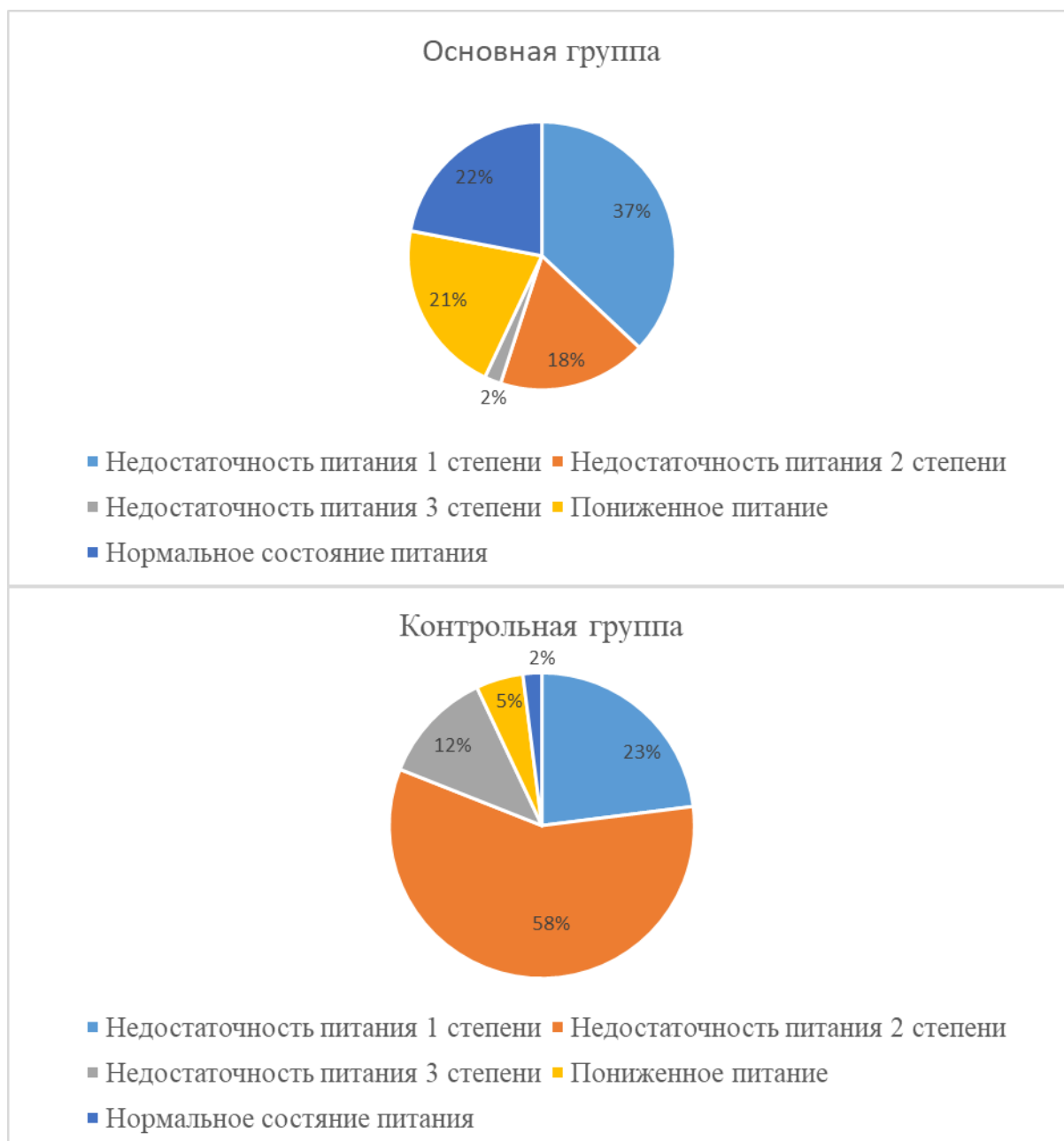


Рисунок 9 – Недостаточность питания в группах в динамике через 3 месяца

Анализ результатов в ходе исследования установил, что у детей на фоне проводимой нутритивной поддержки, улучшилось состояние питания, что подтверждается улучшением показателей состояния аппетита, снижением

гастроинтестинальных нарушений, увеличением показателей массы тела и роста, ИМТ, КЖСТ, ОМП, ОП. Таким образом, распределение детей по степеням недостаточности питания изменилось с увеличением количества пациентов с нормальным состоянием питания почти в 4,5 раза с 5% до 22% ( $p < 0,05$ ). Практически неизменившиеся антропометрические показатели у детей контрольной группы оставили неизменным и распределение детей по степени недостаточности питания.

Результаты гематологических и биохимических исследований, даже на фоне проведения системной полихимиотерапии у детей с нутритивной поддержкой, показали улучшение таких гематологических показателей, как уровень гемоглобина и общего белка за счет альбуминовой фракции ( $p < 0,05$ ). Число детей с нормальным уровнем гемоглобина возросло почти в 2 раза ( $p < 0,05$ ).

Тогда как в контрольной группе даже спустя 3 месяца имелись пациенты (8%) с тяжелой анемией, требующих заместительной гемотрансфузионной терапии ( $p < 0,05$ ).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Вопросы питания занимают особое место в жизни детей с онкологическими заболеваниями. Основная цель коррекции питания — помочь ребенку не только нормально расти и развиваться, но и предотвратить нежелательные эффекты, связанные с проведением специфической терапии. Коррекция питания помогает контролировать побочные эффекты, обусловленные химиотерапией, а также влиять на эффективность лечения.

Недостаточность питания утяжеляет течение заболевания и снижает восприимчивость организма к противоопухолевому лечению.

Согласно рекомендациям ВОЗ нутритивная поддержка должна быть неотъемлемой частью лечения детей с онкологическими заболеваниями. Но на сегодняшний день существуют сложности с организацией адекватного питания детям с неопластическими процессами, в связи с нехваткой профильных специалистов (отсутствие диетолога, диет – сестры), низкого уровня знаний медицинского персонала. Проблема существует и из-за отсутствия единых рекомендаций по организации питания для детей с солидными опухолями в период проведения полихимиотерапии. В Клинических протоколах отсутствует информация по проведению нутритивной поддержки с главе «Сопроводительная терапия».

Учитывая вышеприведенные факты, актуально изучение организации питания в отделениях детской онкологии.

В исследовании приняли участие 100 пациентов, которым проводилась нутритивная поддержка и были изучены истории болезни 100 пациентов, получающих стандартную диету. Для нутритивной поддержки применялись специализированные смеси для энтерального и парентерального питания. Объем получаемой смеси назначался с учетом возраста, физиологической потребности и с учетом потерь на фоне гастроинтестинальных нарушений на фоне химиотерапии.

Изучение организации питания в отделениях детской онкологии выявил множество проблем. В первую очередь, самой большой проблемой является отсутствие диетолога в клинике. Этот факт не позволил утвердить разработанный алгоритм нутритивной поддержки в виде СОП (для рецензии нужен профильный специалист клиники). Врачи отделения загружены большим количеством пациентов, в связи с чем страдает качество сопроводительной терапии.

Анализ исходных данных показал, что у пациентов в обеих группах имелась недостаточность питания различной степени выраженности.

Недостаточность питания I степени определена у 21% пациентов основной группы и 23% пациентов – контрольной группы. Нутритивная недостаточность II степени констатирована у 54% детей основной и 58% контрольной группы. И недостаточность питания III степени отмечается у 10% основной и 12% детей контрольной групп ( $p > 0,05$ ). Степень недостаточности питания определена по показателям ИМТ, КЖСТ, ОМП, ОП.

Изучение исходных гематологических показателей выявил нормальное содержание гемоглобина лишь у небольшого количества пациентов – 14% основной и 4% контрольной группы.

Оценка биохимических показателей выявил белковую недостаточность за счет фракции альбумина у детей обеих групп. Дефицит белка один из показателей нарушения метаболизма, который имеют пациенты с опухолевым процессом. Так, всего 30% основной и 32% контрольной групп имели нормальное содержание общего белка (65-85 г/л) и альбумина (норма 35-52 г/л). Изменения в белковом обмене вызваны недостаточность поступающих питательных веществ и преобладанием катаболизма, присущего детям с онкологическими заболеваниями.

На основании вышеизложенного дети нуждались в проведении коррекции питания путем проведения нутритивной поддержки.

В ходе исследования при сравнительном анализе состояния питания и клинико-лабораторных показателей установлено, что у детей, которым оказывалась нутритивная поддержка, улучшилось состояние питания, а в некоторых случаях даже купирована недостаточность питания. Данные факты подтверждаются улучшением показателей массы тела и роста, ИМТ, КЖСТ, ОМП, ОП. Распределение детей по степеням недостаточности питания изменилось с увеличением количества пациентов с нормальным состоянием питания почти в 4,5 раза с 5% до 22% ( $p < 0,05$ ). Группу с пониженным питанием составили уже 21% детей. I степень недостаточности питания имелась у 37%, а II - у 18% детей. С тяжелой степенью недостаточности осталось 2% пациента, что в 5 раз меньше по сравнению с исходными данными, когда этот показатель составлял 10%.

Среднее содержание гемоглобина в периферической крови возросло у детей основной группы в 1,2 раза, что снизило количество детей с анемиями. В ходе лечения дети из группы наблюдения не нуждались в проведении гемотрансфузионной терапии. Обеспеченность белком на фоне нутритивной поддержки увеличилась в 3,5 раза, что доказывает эффективность проводимой сопроводительной терапии. Низкий процент инфекционных осложнений у детей основной группы может быть связан с восполнением дефицита витаминов – так средний показатель витамина Д вырос с 27,1 нг/мл до 92,1 нг/мл ( $p < 0,05$ ).

Всем детям из основной группы (100%) курсы лечения проводились по сроку, согласно Клиническим протоколам лечения солидных опухолей. А в детской онкологии имеет значение своевременность получения курсов химиотерапии, так как это существенно влияет на прогноз заболевания и возникновение рецидивов. Мы считаем, что это было достигнуто, благодаря проведению нутритивной поддержки. Так как у 30% детей из контрольной группы, которые не получали поддержку питания, значительно затягивались перерывы между курсами химиотерапиями.

Антропометрические показатели и распределение детей по степени недостаточности питания у детей контрольной группы, получающих общий стол, практически не изменились. Распределение детей по степеням

недостаточности и дефицита веса, на основании показателей ИМТ, КЖСТ и ОМП, осталось прежним: I степень недостаточности питания у 23% пациентов; II степень - 58% контрольной группы; III степень - 12% детей ( $p>0,05$ ).

Среднее содержание гемоглобина у детей в группе сравнения также практически не изменился – 88,6 исходно и 91,7 через 3 месяца, дети все еще страдали от анемии различной степени выраженности. А около 8-10% детей даже получали заместительную терапию на всем протяжении лечения. Обеспеченность белком у пациентов данной группы в динамике снизилась в 1,7 раз. Развитие инфекционных осложнений, из-за которых, специализированное лечение приходилось откладывать, связано не только с недостаточностью питания, но и с иммуносупрессией, которая усугублялась дефицитом витаминов. Так, средний показатель дефицита витамина Д остается практически неизменным – 27,1 нг/мл исходно и 29,2 нг/мл через 3 месяца.



## ВЫВОДЫ

1. Установлена основная проблема в организации питания, в частности отделениях детской онкологии – это отсутствие врача диетолога и диет – сестры. Выявлены нарушения связанные с несвоевременностью проведения антропометрии, оценка нутритивной недостаточности проводится только на основании массо-ростовых показателей. Медицинские сестры не участвуют в процессе проведения оценки статуса питания пациентов. Детям, имеющим дефицит массы тела, нутритивную недостаточность, независимо от степени выраженности, не проводится коррекция питания. Тяжелая анемия, белковая недостаточность корригируются проведением заместительной терапии. При наличии проблем с приемом пищи врачи прибегают к проведению парентерального питания.

В связи с изложенными фактами, считаем, что для улучшения управления организацией питания следует уделять внимание образованию в области питания и инструментам оценки для врачей и медицинских сестер.

2. Установлено, что в отделении детской онкологии у всех детей выявлены нарушения питания, которые отражают такие показатели, как: снижение аппетита (71%), затруднение в приеме пищи (75,5%), дефицит массы тела, низкий индекс массы тела, снижение окружности мышц плеча, кожно-жировой складки трицепса (89%), низкое содержание гемоглобина (91%), нарушения белкового обмена (69%) и дефицит витаминов (63,5%).

Снижение нарушений в питании значительно улучшило качество жизни ребенка – самочувствие детей улучшилось в 4,5 раза. Распределение детей по степеням недостаточности питания изменилось с увеличением количества пациентов с нормальным состоянием питания почти в 4,5 раза с 5% до 22% ( $p < 0,05$ ). С тяжелой степенью недостаточности питания осталось 2% пациента, что в 5 раз меньше по сравнению с исходными данными. В 1,2 раза снизилось количество детей, страдающих анемией. Обеспеченность белком у детей, получающих нутритивную поддержку, достоверно выше, что подтверждается улучшением показателей в 3,5 раза. Дефицит витамина Д, соответственно иммуносупрессия, снижена в 3 раза. Улучшение гематологических, биохимических параметров подтверждает нормальную направленность обмена веществ и обеспеченность микронутриентами детей, получающих нутритивную поддержку.

3. Внедрение разработанного алгоритма нутритивной поддержки (Приложение 2) позволило улучшить динамику антропометрических, соматометрических, гематологических показателей в 2,5-3 раза, улучшить обеспеченность белком в 3,5 раза, снизить витаминную недостаточность в 3 раза. Качество жизни пациентов, находящихся на противоопухолевом лечении, улучшилось в 4 раза.

## ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1) Необходима более детальная оценка всех показателей фактического питания и установление имеющихся рисков по нарушению питания для всех пациентов, поступающих в отделение детской онкологии сразу и в динамике на фоне лечения.

2) Принять в штат врача диетолога и диет - сестру, без которых внедрение адекватной нутритивной поддержки, будет затруднительно.

3) Провести обучение медицинского персонала по вопросам лечебного питания.

4) Проведение нутритивной поддержки следует рассмотреть как основную часть сопроводительного лечения детей с онкопатологией при проведении специализированного лечения. Так как это позволит улучшить качество жизни ребенка и переносимость специализированного лечения, будет способствовать стабилизации гематологических и биохимических параметров.

5) Рекомендуется по возможности использовать энтеральный путь введения специализированных смесей для проведения нутритивной поддержки, как более физиологичный.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Из доклада Всемирной организации здравоохранения Дети: снижение смертности, 2019.
2. ИПС "Эділет" Приказ №292 от 04.06.2019г. Министерства Здравоохранения Республики Казахстан «Об утверждении Дорожной карты по совершенствованию детской онкогематологической помощи в Республике Казахстан на 2019-2021 годы», 2019.
3. Joffe L, Dwyer S, Gla de Bender JL, Frazier AL, Ladas EJ. Nutritional status and clinical outcomes in pediatric patients with solid tumors: A systematic review of the literature. *Seminars in Oncology*. 2019; с.48–56.
4. Sala A, Pencharz P, Barr RD. Children, Cancer, and Nutrition - A Dynamic Triangle in Review. *Cancer*. 2004; 100:677–87.
5. Maciel Barbosa J, Pedrosa F, Coelho Cabral P. El estado nutricional y la adecuación de la nutrición enteral en pacientes de oncología pediátrica en un centro de referencia del noreste de Brasil. *Nutr Hosp*. 2012; 27:1099–105.
6. Ye.S. Vasilieva, D.Yu. Kachanov, T.V. Shamanskaya, R.A. Moiseenko, A.Yu. Usyckina, G.M. Muftakhova MVT, D.V. Shevtsov, S.R. Varfolomeeva DVL. Результаты исследования фактического питания детей с онкологическими заболеваниями на этапе интенсивной полихимиотерапии. *Российский журнал детской гематологии и онкологии*. 2016; 3.
7. Gibson F, Soanes L. *Cancer in Children and Young People: Acute Nursing Care* | Wiley, 2008.
8. Israels T, Renner L, Hendricks M, Hesseling P, Howard S, Molyneux E. SIOP PODC: Recommendations for supportive care of children with cancer in a low-income setting. *Pediatr Blood Cancer*. 2013;60:899–904.
9. Steliarova-Foucher E, Colombet M, Ries LAG, Moreno F, Dolya A, Bray F, et al. International incidence of childhood cancer, 2001–10: a population-based registry study. *Lancet Oncol*. 2017;18:719–31.
10. Жумашев УК, Токтасын НА, Тунгышбаева НК, Жакашева АМ, Киикбаева ММ. Эпидемиология злокачественных опухолей детского населения в Казахстане. *Вестник Казахского Национального медицинского университета*, 2013.
11. Боброва О. П., Зуков Р. А., Модестов А.А. Персонализация нутритивной поддержки при онкологических заболеваниях желудочно-кишечного тракта в периоперационном периоде. *Сибирское медицинское обозрение*. 2016; 1 (97).
12. Alexia J Murphy-Alford, Maya Prasad, Jeremy Slone, Katja Stein TTM. Perspective: Creating the Evidence Base for Nutritional Support in Childhood Cancer in Low- and Middle-Income Countries: Priorities for Body Composition Research. *Adv Nutr*. 11:216–23.
13. Raquel Revuelta Iniesta, Ilenia Paciarotti, Mark F.H. Brougham, Jane M. McKenzie DCW. Effects of pediatric cancer and its treatment on nutritional status: a systematic review. *Nutr Rev*. 73:276–95.
14. Влияние рака у детей и его лечения на состояние питания: систематический обзор. *Оксфордский Академический журнал*, 2019.

15. Zhang FF, Parsons SK. Obesity in Childhood Cancer Survivors: Call for Early Weight Management. *Adv Nutr.* 2015;6:611–9.
16. Копосов П.В. Сопроводительная терапия цитостатического лечения системных заболеваний в педиатрии на модели солидных опухолей у детей. 2009.
17. Kondrup J, Allison SP, Elia M, Vellas B, Plauth M. ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. *Clin Nutr.* 2003;22:415–21.
18. Hulst JM, Zwart H, Hop WC, Joosten KFM. Dutch national survey to test the STRONGkids nutritional risk screening tool in hospitalized children. *Clin Nutr.* 2010;29:106–11.
19. Paediatric Nutrition Screening Tool | Children’s Health Queensland, 2018
20. Royal College of Nursing. Malnutrition: What nurses working with children and young people need to know and do. April 2006
21. Paediatric Yorkhill Malnutrition Score Information and User’s Guide. Nutrition Tool Steering Group, Women and Children’s Directorate, NHS Greater Glasgow and Clyde, 2009.
22. Carter LE, Shoyele G, Southon S, Farmer A, Persad R, Mazurak VC, et al. Screening for Pediatric Malnutrition at Hospital Admission: Which Screening Tool Is Best? *Nutr Clin Pract.* 2019.
23. Lee YJ, Yang HR. Comparison of four nutritional screening tools for Korean hospitalized children. *Nutr Res Pract.* 2019;13:410–4.
24. Hudson MM. A model for care across the cancer continuum. *Cancer.* 2005;104:2638–42.
25. Revuelta Iniesta R, Paciarotti I, Davidson I, McKenzie JM, Brougham MFH, Wilson DC. Nutritional status of children and adolescents with cancer in Scotland: A prospective cohort study. *Clin Nutr ESPEN.* 2019;32:96–106.
26. Ladas EJ, Arora B, Howard SC, Rogers PC, Mosby TT, Barr RD. A Framework for Adapted Nutritional Therapy for Children With Cancer in Low- and Middle-Income Countries: A Report From the SIOP PODC Nutrition Working Group. *Pediatr Blood Cancer.* 2016;63:1339–48.
27. WHO/UNICEF. WHO child growth standards and the identification of severe acute malnutrition in infants and children. Emergency Nutrition Network (ENN); 2009.
28. Ng WL, Collins PF, Hickling DF, Bell JJ. Evaluating the concurrent validity of body mass index (BMI) in the identification of malnutrition in older hospital inpatients. *Clin Nutr.* 2019;38:2417–22.
29. Kyle UG, Lucas LA, Mackey G, Silva JC, Lusk J, Orellana R, et al. Implementation of Nutrition Support Guidelines May Affect Energy and Protein Intake in the Pediatric Intensive Care Unit. *J Acad Nutr Diet.* 2016;116:844–851.
30. PDQ Supportive and Palliative Care Editorial Board. Nutrition in Cancer Care (PDQ®): Health Professional. National Cancer Institute (US); 2019.
31. Esper DH, Harb WA. The cancer cachexia syndrome: A review of metabolic and clinical manifestations. *Nutrition in Clinical Practice.* 2005;20:369–76. doi:10.1177/0115426505020004369.

32. Cui P, Shao W, Huang C, Wu CJ, Jiang B, Lin D. Metabolic derangements of skeletal muscle from a murine model of glioma cachexia. *Skelet Muscle*. 2019;9. doi:10.1186/s13395-018-0188-4.
33. Cui P, Huang C, Guo J, Wang Q, Liu Z, Zhuo H, et al. Metabolic Profiling of Tumors, Sera, and Skeletal Muscles from an Orthotopic Murine Model of Gastric Cancer Associated-Cachexia. *J Proteome Res*. 2019;18:1880–92.
34. Barker LA, Gout BS, Crowe TC. Hospital malnutrition: Prevalence, identification and impact on patients and the healthcare system. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2011;8:514–27.
35. Fearon K, Strasser F, Anker SD, Bosaeus I, Bruera E, Fainsinger RL, et al. Definition and classification of cancer cachexia: An international consensus. *The Lancet Oncology*. 2011;12:489–95.
36. Christopherson KM, Rotondo RL, Bradley JA, Pincus DW, Wynn TT, Fort JA, et al. Late toxicity following craniospinal radiation for early-stage medulloblastoma. *Acta Oncol (Madr)*. 2014;53:471–80. doi:10.3109/0284186X.2013.862596.
37. Aarnivala H, Pokka T, Soininen R, Möttönen M, Harila-Saari A, Niinimäki R. Trends in age- and sex-adjusted body mass index and the prevalence of malnutrition in children with cancer over 42 months after diagnosis: a single-center cohort study. *Eur J Pediatr*. 2020;179:91–8. doi:10.1007/s00431-019-03482-w.
38. Vashura AY, Alymova JA. Nutrition features of young children with oncological diseases in the process of antitumor treatment. *Med Coun*. 2019;:200–4.
39. McCulloch R, Hemsley J, Kelly P. Symptom management during chemotherapy. *Paediatrics and Child Health (United Kingdom)*. 2014;24:166–71.
40. Arpacı T, Toruner E, Altay N. Assessment of Nutritional Problems in Pediatric Patients with Cancer and the Information Needs of Their Parents: A Parental Perspective. *Asia-Pacific J Oncol Nurs*. 2018;5:231–6.
41. Trehan A, Viani K, da Cruz LB, Sagastizado SZ, Ladas EJ. The importance of enteral nutrition to prevent or treat undernutrition in children undergoing treatment for cancer. *Pediatr Blood Cancer*. 2020;67. doi:10.1002/pbc.28378.
42. Yu K, Zheng X, Wang G, Liu M, Li Y, Yu P, et al. Immunonutrition vs Standard Nutrition for Cancer Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis (Part 1). *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*. 2019.
43. Garófolo A, Petrilli AS, Ancona-Lopez F. Outcomes of an enteral feeding protocol in pediatric cancer patients: a non-randomized clinical trial. *Hosp Palliat Med Int J*. 2019;3:103–11. doi:10.15406/hpmij.2019.03.00161.
44. PDQ Supportive and Palliative Care Editorial Board. Nutrition in Cancer Care (PDQ®): Health Professional. National Cancer Institute (US); 2019.
45. Kondrup J, Allison SP, Elia M, Vellas B, Plauth M. ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. *Clin Nutr*. 2003;22:415–21. doi:10.1016/S0261-5614(03)00098-0.
46. Murray SM, Pindoria S. Nutrition support for bone marrow transplant patients. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2009. doi:10.1002/14651858.CD002920.pub3.
47. Board ASPEN. Guidelines for the Use of Parenteral and Enteral Nutrition in

- Adult and Pediatric Patients. *J Parenter Enter Nutr.* 1993;17 4\_suppl:1SA-52SA. doi:10.1177/014860719301700401.
48. Pimenta FS, Oliveira CM, Hattori WT, Teixeira KR. Agreement between Subjective Global Nutritional Assessment and the nutritional assessment of the World Health Organization. *J Pediatr (Rio J).* 2018;94:602–8.
49. Yu K, Zheng X, Wang G, Liu M, Li Y, Yu P, et al. Immunonutrition vs Standard Nutrition for Cancer Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis (Part 1). *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition.* 2019.
50. Bozzetti F, Arends J, Lundholm K, Micklewright A, Zurcher G, Muscaritoli M. ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: Non-surgical oncology. *Clin Nutr.* 2009;28:445–54. doi:10.1016/j.clnu.2009.04.011.
51. Cohen JE, Wakefield CE, Cohn RJ. Nutritional interventions for survivors of childhood cancer. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2016;2016. doi:10.1002/14651858.CD009678.pub2.
52. Г.Я. Цейтлин, Д.В. Литвинов, М.В. Коновалова, А.Ю. Вашура, Е.С. Васильева, Л.В. Сидоренко, et al. Организационные и методические проблемы клинического питания в детской онкологии. *Российский журнал детской гематологии и онкологии.* 2014.
53. АКЕ Recommendations 2002 (Австрийское общество клинического питания).
54. Basics in clinical nutrition for ESPEN Courses, Prague 2000 (Европейское общество парентерального и энтерального питания).
55. ASPEN Guidelines for use of parenteral and enteral nutrition in adult and pediatric patients. *JPEN 2002* (Американское общество парентерального и энтерального питания).
56. *JPEN*, Volume 26, Number 1, Supplement January-February 2002, Selection VI.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

KZNUTPEDY ©

Данные пациента Ф.И.О.: \_\_\_\_\_

Дата заполнения этой анкеты: ДД / ММ / ГГГГ \_\_\_\_\_

Дата рождения: пациента: ДД / ММ / ГГГГ: \_\_\_\_\_

Рост ребенка (см): \_\_\_\_\_

Вес ребенка (килограммы): \_\_\_\_\_

Возраст ребенка: \_\_\_\_\_

Регион (подчеркните): Город Район Село

Уровень образования матери (подчеркните): \* Высшее

\* Неоконченное высшее

\* Средне-специальное

\* Среднее

Есть ли у пациента отеки (подчеркните)? Да Нет

Диагноз пациента: \_\_\_\_\_

Этническая принадлежность пациента (подчеркните или впишите):

Казах Русский Украинец Узбек Киргиз Кореец Белорус

другое \_\_\_\_\_

## Анкета

1. Есть ли у ребенка проблемы (например, боль в животе, тошнота, рвота, хирургическое вмешательство, поведенческие проблемы, проблемы с глотанием), которые могут вызвать затруднения с питанием?

Да, определенно 3

Может быть, не уверен 2

Вовсе нет 0

2. Прием пищи: изменился ли аппетит у ребенка до момента поступления?

Не ел вообще до госпитализации/ перед госпитализацией 3

Недавно снизился / плохой 2

Без изменений / хороший 0

3. Потерял ли ребенок 5% или более своего текущего веса в последнее время (например, за последний месяц)?

Да, определенно 3

Может быть, не уверен 2

Вовсе нет 0



## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

### Алгоритм оказания нутритивной поддержки детям с онкологическими заболеваниями

1. Для проведения адекватной нутритивной поддержки, необходимо оценить степень нутритивной недостаточности, путем:

- 1) сбора жалоб, анамнеза, анкетирования (см. Приложение 1);
- 2) общеклинический осмотр (состояние кожи, слизистых, волос, ногтей, зубов, мышечной ткани, подкожно-жирового слоя для выявления клинических симптомов возможной витаминной и минеральной недостаточности) с оценкой способности пациента принимать пищу для выбора пути оказания нутритивной поддержки;
- 3) антропометрия и соматометрия (измерение массы тела, роста, окружности плеча, кожно-жировой складки над трицепсом), с последующим расчетом Индекса массы тела, окружности мышц плеча и интерпретацией результатов с использованием центильных таблиц (ВОЗ, ASPEN);
- 4) назначение и анализ результатов лабораторных исследований (содержание гемоглобина, общего белка, альбумина, витамина Д, в идеале и короткоживущих белков – трансферина и преальбумина);
- 5) консультация диетолога.

#### 2. Составление плана и расчет нутритивной поддержки:

- 1) определить суточный объем жидкости:  
2 года – 115 мл/кг/сут;  
6 лет – 90–100 мл/кг/сут;  
10 лет – 75–85 мл/кг/сут;  
14 лет – 50–60 мл/кг/сут;
- 2) расчет калорийности питания - среднесуточная потребность в килокалориях рассчитывается по уравнению Харриса – Бенедикта:

основной обмен

(ОО) для мужчин =  $66,47 + (13,7 \times \text{вес}) + (5 \times \text{рост}) - (6,8 \times \text{возраст})$

(ОО) для женщин =  $66,53 + (9,6 \times \text{вес}) + (1,85 \times \text{рост}) - (4,7 \times \text{возраст})$

Вес выражен в килограммах, рост - в сантиметрах, возраст - в годах, результат получается в ккал/сут.

Лучше использовать онлайн калькулятор, рекомендованный ВОЗ или Американским обществом питания.

Также необходимо учитывать потери при наличии гастроинтестинальных нарушений, симптомов интоксикации.

Потребности можно взять из нижеприведенных таблиц, либо использовать онлайн калькуляторы, рекомендации ВОЗ.

## Потребность в микронутриентах

Микроэлементы/витамины	Суточная потребность	
	Энтерально	Парентерально
Цинк	11 мг	2,5-5 мг (38,2-76,5)
Железо	18 мг	Нет данных
Медь	0,9	0,3-0,5 (4,71 -7,85 мкмоль)
Селен	55 мкг	20-60 мкг (0,254-0,76)
Марганец	2,3 мг	60-100 мкг (1,09-1,82)
Хром	30 мкг	10-15 мкг (0,192-0,228)
Молибден	45 мкг	Нет данных
Йод	150 мкг	Не точно определено
Фтор	4 мг	Не точно определено
А (ретинол)	900 мкг	1000мкг
Д (кальциферол)	15 мкг	5 мкг
Е (токоферол)	15 мкг	10 мкг
К	120 мкг	1 мг
В1 (тиамин)	1,2 мг	3 мг
В2 (рибофлавин)	1,3 мг	3,6 мг
В6 (пиридоксин)	1,7 мг	4 мг
Ниацин	16 мг	40 мг
В12 (цианкобаламин)	2,4 мкг	5 мкг
Фолаты	400 мкг	400 мкг
Биотин	30 мкг	60 мг
С (аскорбиновая кислота)	90 мг	100 мг
Пантотеновая кислота	5 мг	15 мг
Холин	550 мг	Не точно определено

Суточные потребности при проведении энтерального/парентерального питания по рекомендациям Европейских и Американского обществ парентерального и энтерального питания

	АКЕ	АКЕ	ESPEN	ASPEN
Пациенты	Критически есостояния	Метаболически стабильный пациент не в критическом состоянии		
Жидкость	20-40 мл/кг*	20-40 мл/кг		30-40 мл/кг
Энергия	20-30 ккал/кг Исключение: ожоги – до 40 ккал/кг	20-25 ккал/кг выше при физической активности	Не более 2000 ккал	20-35 мл/кг
Аминокислоты	1,2-1,5 г/кг (Максимально до 2 г/кг) 15-20% энергии	1,0-1,5 г/кг 15-20% энергии	1,0-1,5 г/кг	
Глюкоза	3-5 г/кг (до 40-60% от общей энергии)	До 3-5 г/кг (до 40-60% от общей энергии)	До 5 г/кг у взрослых	Не более 7 г/кг
Жиры	1,0-1,5 г/кг (30-50% от общей энергии)	До 1,8 г/кг (30-50% от общей энергии)	Не менее 30-50% небелковых калорий	
Глюкоза/жиры			50-70% /30-50%	

### 3. Выбор субстрата питания и метода его введения

Путь введения определяется способностью пациента к самостоятельному приему пищи, данных фактического состояния питания. По возможности, если позволяет состояние пациента, методом выбора является энтеральный, как более физиологический метод.

1) При недостаточности питания 1 степени, способностью к самостоятельному приему пищи, назначается стандартный гиперкалорийный 11 стол и специализированная изо- или гиперкалорийная смесь, которую рекомендуется принимать методом сипинга. Объем и вид определяется с учетом возраста ребенка, выраженностью гатроинтестинальных нарушений.

2) При недостаточности питания 2 и 3 степени, помимо общего стола, назначается смесь для проведения энтерального питания специализированной гиперкалорийной смесью. Расчет также проводится с учетом онлайн калькулятора.

3) При невозможности проведения перорального питания, рассмотреть возможность использования парентеральной смеси или решить вопрос об установке назогастрального зонда/гастростомы.

4) При наличии сопутствующей патологии вид диеты и используемой смеси определяется с профильным специалистом.

### 3. Оценка эффективности

После назначения нутритивной поддержки, через 3 дня провести контроль показателей крови (гемоглобин), биохимические показатели (общий белок, альбумин, печеночные пробы, триглицериды, мочевины, креатинин), общий анализ мочи (азот, креатинин). Далее контроль этих показателей проводить 1 раз в неделю, по показаниям чаще. При имеющихся отклонениях обязательная консультация врача диетолога или врача интенсивной терапии.

Оценку эффективности проводимой нутритивной поддержки по антропометрическим и соматометрическим показателям проводить ежемесячно.

### 4. Оформление медицинской карты пациента

Все назначения вносятся в медицинскую карту пациента: лист назначений в разделе «Диета», «Медикаменты», с обоснованием выбранного метода в дневниковых записях врача.