

Боборыкина Анна Евгеньевна

**ОЦЕНКА ЗДОРОВЬЯ И ЙОДНОЙ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ
ДЕТЕЙ РАННЕГО И ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА**

14.00.09.- педиатрия

**Автореферат
диссертации на соискание учёной степени
кандидата медицинских наук**

Работа выполнена в Государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Уральская государственная медицинская академия Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию», Детской Клинической больнице на станции Свердловск-Пассажирский

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, профессор

Вахлова Ирина Вениаминовна

Официальные оппоненты:

кандидат медицинских наук, доцент

Зайкова Ирина Орестовна

доктор медицинских наук, профессор

Аверьянова Наталья Ивановна

Ведущая организация: Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тюменская государственная медицинская академия Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию»

Защита диссертации состоится «28» февраля 2007 года в 10 часов на заседании Совета по защите докторских и кандидатских диссертаций Д.208.102.02 при Государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Уральская государственная медицинская академия Федерального

адресу:

здрави,

фератом

Актуальность проблемы

Дефицит йода в окружающей среде и обусловленные им нарушения в состоянии здоровья – йоддефицитные заболевания (ЙДЗ) – являются серьёзной медико-социальной проблемой в масштабах всего мира в связи с высокой распространённостью и широким спектром клинических проявлений и последствий [Д.Е. Шилин, 2001; С. Thompson, 2002; Э.П. Касаткина, 2005].

В мире риску развития ЙДЗ подвержено 2 млрд человек [WHO, UNICEF and ICCIDD., 2001; Delange, 2001], в России риск развития ЙДЗ имеет 98 млн [И.И. Дедов с соавт., 2001], в том числе имеют зоб 2% детей до года, 20–30% – дети 7–10 лет, 30–50% – подростки [Л.А. Щеплягина, 1999; М.В. Велданова, 2002].

Диапазон заболеваний, обусловленных йодной недостаточностью, включает в себя патологические состояния, связанные с внутриутробным, неонатальным, пре- и пубертатным периодами детства [В.В.Фадеев с соавт., 1999, Glinioer, 2000; Н.А. Курмачёва, 2003]. В регионах с недостаточным йодным обеспечением риск развития любого хронического заболевания увеличивается на 24–45% [О.В. Шарапова с соавт., 2004].

Научные исследования, посвящённые вопросам йодного обеспечения и проводимые в течение последнего десятилетия в г. Екатеринбурге и Свердловской области, показывают наличие йодного дефицита у отдельной группы населения – беременных и кормящих женщин; то же время доказано, что дети первого года жизни и дети пре- и пубертатного возраста находятся в состоянии достаточного йодного обеспечения [А.В. Княев, 2001; И.В. Вахлова, 2005]. В этой связи чрезвычайно важным и необходимым представляется изучение состояния йодной обеспеченности детей раннего и дошкольного возраста, поскольку при дефиците йода у детей данной возрастной категории, в силу физиологических особенностей роста, сохранён реальный риск нарушений физического и интеллектуального развития, снижения иммунитета,

формирования соматической, эндокринной заболеваемости [Д.Е. Шилин, 2002; И.М. Тюленёва, 2005; Н.А. Петунина, 2006].

По данным Эндокринологического научного центра РАМН среди россиян отмечено снижение потребления йода в среднем до 60-80 мкг при среднесуточной норме - 100-200 мкг [О.В. Шарапова, И.И. Дедов, В.А. Петеркова, 2004].

Представляется целесообразным обоснование необходимости дополнительной йодной дотации у детей раннего и дошкольного возраста на фоне активного внедрения массовой йодной профилактики, начавшейся в Российской Федерации с 1999 года, согласно Постановлению Правительства Российской Федерации № 1119 от 05.10.99 «О мерах по профилактике заболеваний, связанных с дефицитом йода».

В связи с вышеизложенным, целью работы явилось:

Оценить состояние йодной обеспеченности и её влияние на здоровье детей раннего и дошкольного возраста. Оптимизировать методы профилактики и коррекции дефицита йода.

Задачи исследования:

1. Дать комплексную характеристику состояния здоровья детей раннего и дошкольного возраста.
2. Определить состояние йодной обеспеченности и адекватность йодной профилактики у детей 1-7 лет.
3. Проанализировать состояние здоровья обследуемых детей в зависимости от йодобеспечения и характера исходной йодной профилактики.
4. Обосновать целесообразность фармакологической дотации дозированных препаратов йода и дать оценку эффективности коррекции йодного дефицита у детей раннего и дошкольного возраста.

Научная новизна

Впервые в г. Екатеринбурге и Свердловской области дана оценка степени йодного обеспечения у детей раннего и дошкольного возраста.

Установлено наличие йодного дефицита лёгкой степени у детей всех обследуемых возрастных групп: 1-3, 4-5, 6-7 лет. Показано, что 30,7% пациентов имеют зоб, выявленный при пальпации, и 10,7% - при ультразвуковом исследовании щитовидной железы. Медиана йодурии у детей данных возрастных групп составила 87 мкг/л.

Доказано достоверное нарастание частоты зоба ($\chi^2=6,56-16,78$, $p=0,0000$) и снижение функционального состояния щитовидной железы к периоду поступления ребёнка в школу – 6-7 годам.

Доказана недостаточная роль массовой йодной профилактики в предупреждении ЙДЗ у детей раннего и дошкольного возраста. Отсутствие индивидуальной йодной профилактики достоверно повышает риск развития йодного дефицита (ОШ, 95%ДИ=3,6 (1,8-7,4)).

Установлена прямая связь йодного дефицита с повышением риска развития гастроэнтерологической, нефрологической, сочетанной соматической патологии (АР,%=20,8-25,4%; $p<0,002$) с высокой вероятностью формирования хронического течения заболеваний и, как следствие, - третьей группы здоровья (ОШ, 95%ДИ=2,7 (1,3- 5,4)).

Доказана высокая эффективность дополнительного назначения к массовой йодной профилактике медикаментозных дозированных препаратов йода в количестве 50 мкг в сутки в повышении йодной обеспеченности детей раннего и дошкольного возраста (АР=53,2%; $p=0,0000$).

Положения, выносимые на защиту

1. Несмотря на проводимую массовую йодную профилактику, для детей раннего и дошкольного возраста г. Екатеринбурга и Свердловской области характерна зобная эндемия лёгкой степени.
2. Йодный дефицит даже лёгкой степени является фактором риска формирования хронической соматической и сочетанной патологии, йоддефицитных заболеваний.
3. Назначение детям раннего и дошкольного возраста профилактических количеств йода в виде ~~медикаментозных~~ дозированных препаратов

дополнительно к массовой йодной профилактике позволяет существенно снизить риск развития йоддефицитных заболеваний.

Практическая значимость работы

Комплексное клинико-лабораторное исследование детей раннего и дошкольного возраста позволило выявить у них йодный дефицит лёгкой степени.

Показано, что 35-68% детей имеют серьёзные отклонения в развитии и состоянии здоровья. Установлено, что в снижение качества здоровья детей существенный вклад вносит дефицит йода.

Отмечена неудовлетворительная эффективность массовой йодной профилактики: при достаточном, в среднем, содержании йода в рационе питания детского образовательного учреждения (ДООУ), дети раннего и дошкольного возраста испытывают йодный дефицит. Выявлен низкий процент семей, где дети получают индивидуальную, – в виде монопрепаратов йода и витаминно-минеральных комплексов, – дотацию йода.

Низкая обеспеченность ребёнка йодом сопровождается повышением риска отклонений в физическом развитии, заболеваний щитовидной железы (зоб, гипотиреоз), органов пищеварения и мочеиспускания, сочетанной соматической патологии, частых респираторных инфекций и, как следствие, формирования третьей группы здоровья.

Особую группу риска по развитию ЙДЗ составляют дети, готовящиеся к поступлению в школу – 6-7 лет.

Использование физиологических количеств йода в виде дозированных препаратов в дозе не менее 50 мкг в сутки наряду с массовой йодной профилактикой (йодированной солью) положительно влияет на йодную обеспеченность ребёнка, предупреждает развитие эндокринной, соматической, сочетанной патологии и формирование хронических заболеваний.

Внедрение результатов исследования в практику

Результаты исследования внедрены в работу педиатрического подразделения Негосударственного Учреждения Здравоохранения «Дорожная

больница станции Свердловск-Пассажирский» ОАО «РЖД», МУ ГДБ №15, консультативного кабинета «Поддержки грудного вскармливания, рационального питания и здоровья детей» при кафедре пропедевтики детских болезней Уральской государственной медицинской академии. Научные выводы и практические рекомендации включены в учебный курс для студентов, интернов и клинических ординаторов кафедры пропедевтики детских болезней педиатрического факультета УГМА.

Апробация работы

Основные положения, составляющие содержание диссертации, обсуждены на итоговой научной конференции студентов и молодых ученых УГМА (Екатеринбург, 2004). По теме диссертации опубликовано 6 работ.

Объем и структура диссертации

Диссертация изложена на 153 страницах компьютерного текста, иллюстрирована 43 таблицами, 27 рисунками. Приведено 2 клинических примера. Диссертация состоит из введения, обзора литературы, главы «Материалы и методы исследования», 3 глав собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций. Библиографический список включает в себя 257 источников: 217 отечественных и 40 зарубежных.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Работа выполнена в Уральской Государственной Медицинской Академии. Клинический набор материала осуществлялся на базе детских образовательных учреждений (ДОУ) №1, №32, №559 г. Екатеринбурга и в специализированных отделениях Детской Клинической Больницы на станции Свердловск – Пассажирский: эндокринологического, гастроэнтерологического, нефрологического, педиатрического (главный врач к. м. н. Байков Ю.М.).

Обследовано 140 детей в возрасте от 1 года до 7 лет: 32 ребёнка раннего и 108 детей дошкольного возраста, составившие, соответственно, I и II группы наблюдения. Все дети дошкольного и 23 ребёнка раннего возраста посещали

ДОО с 12-часовым пребыванием; 9 человек в возрасте 1-2 года являлись «неорганизованными».

Условия пребывания в ДОО предполагали наличие массовой йодной профилактики в виде ежедневного использования в рационе питания йодированной соли.

Оценка состояния здоровья детей предусматривала:

1. Анализ йодной профилактики: пре- и постнатальной в группе детей раннего возраста, массовой и индивидуальной у всех детей. Анализ анамнеза проводился на основе индивидуального интервьюирования по специально разработанной анкете, с использованием стандартных учётных форм.
2. Объективное исследование статуса с оценкой физического развития (врачебные осмотры).
3. Лабораторное и инструментальное исследование с оценкой йодного обеспечения.

С целью изучения пищевого обеспечения йодом в ДОО проводился анализ 10-дневной меню-раскладки рациона питания, разработанной в соответствии с рекомендациями Института питания РАМН, утверждёнными Министерством Здравоохранения РФ №1100/904-99-115, г. Москва (1999 г). Расчётным методом устанавливалось количество йода, получаемого ребёнком ежедневно из продуктов питания и йодированной соли. Полученные результаты сравнивались с рекомендованными ВОЗ и МСКДЗ (2001 г) физиологическими нормами потребления йода детей данных возрастных групп.

Оценка физического развития проводилась с использованием региональных оценочных таблиц и алгоритма, предложенного в методических рекомендациях «Оценка физического развития детей Свердловской области от 0 до 16 лет» (Екатеринбург, 2002), разработанных в соответствии с рекомендациями ВОЗ и Межведомственного научного совета по педиатрии (1999). По медицинским показаниям проводилось полное клинико-

лабораторное обследование, включая органы эндокринной системы. Итогом явилась оценка групп здоровья [С.М. Громбах, К.П. Дорожнова, 1979г].

Исследование йодной обеспеченности проводилось согласно требованиям WHO, ICCIDD (2001, 2003г.г.). Тиреоидный объём определялся при пальпации и ультразвуковой диагностике (УЗИ), которая проводилась в режиме реального времени на аппарате Toshiba SSD-240A с использованием высокочастотного линейного датчика с частотой 7,5 МГц. Уровень тиреотропного гормона (ТТГ) и свободного тироксина (сТ4) в сыворотке крови определяли методом усиленной люминесценции неизотопной технологии (тест-системы «Амерлайт» британской фирмы «Амершам»); АТ-ТРО (фирма Amercard, Россия) в ООО «Диагностика-2000», г. Екатеринбург (директор – М.А. Сведенцова). Полученные результаты сравнивались с контрольными данными, прилагаемыми к тест – системам: нормативные значения ТТГ 0,17-3,5 мМЕ/л, сТ4 9-25 пмоль/л, АТ-ТРО 0,0 до 1,0 условных единиц. Ренальная экскреция йода определялась церий-арсенитовым методом (реакция Санделла-Кольцоффа) в разовой порции мочи со спектрофотометрической оценкой в лаборатории ООО «Диагностика -2000», г. Екатеринбург; при получении данных устанавливалась медиана йодурии (мкг/л).

С целью оценки эффективности коррекции йодного дефицита было сформировано две группы пациентов. Первую группу составили 25 детей, получавших препарат «Йодомарин 100» ((производство компании «Berlin-Chemie AG/ Menarini Group», Германия), содержащий 131 мкг йодида калия, соответствующего 100 мкг йода) в количестве 50 мкг в сутки в течение трёх месяцев, согласно рекомендациям «Консенсус. Эндемический зоб: терминология, диагностика, лечение и профилактика» (1999 г). Группу сравнения составили 65 детей, имевших аналогичные клинико-лабораторные характеристики и получавших только массовую йодную профилактику. Эффективность коррекции оценивалась по критериям йодного обеспечения ВОЗ: уровень йодурии исследовался до и после коррекции через один месяц; пальпация и УЗИ ЩЖ, уровень ТТГ – через три месяца на фоне приёма

препарата. Критерисм исключения являлись дети, принимавшие заместительную терапию по поводу гипотиреоза средней и тяжёлой степени (L-тироксин).

Общий объём проведённых исследований представлен в таблице 1.

Таблица 1

Виды и объём проведённых исследований

Виды исследований	п
1. Анализ анамнеза жизни, работа с учетной документацией (история развития ребёнка, история болезни)	865
2. Анализ йодной профилактики (анкетирование родителей)	140
3. Клинические осмотры детей	1565
4. Лабораторные и инструментальные методы исследования:	
Вид исследования:	
1. Исследование крови (общий анализ крови, биохимический анализ: протеинограмма, гепатограмма, показатели функции почек, показатели неспецифического воспаления, коагулограмма, пролактин, тироксин, антитиреоидные антитела)	338
2. Исследование мочи (общий анализ мочи, количественные методы, бактериологическое исследование, суточная экскреция солей, диастаза)	269
3. Исследование кала (копрология, исследование факторов местного иммунитета, бактериологическое исследование)	328
4. Инструментальное исследование пищеварительной системы (УЗИ брюшной полости, желудка, определение типа сократимости желчного пузыря; ЭГДС, внутрижелудочная pH-метрия, RSS)	239
5. Инструментальное исследование мочевыделительной системы (УЗИ почек, мочевого пузыря, гидропроба, цистоскопия, внутривенная экскреторная урография, микционная цистография, динамическая реносцинтиграфия)	173
6. Инструментальное исследование нервной системы (эхозенцефалоскопия, реозенцефалография)	8
7. Инструментальное исследование сердечно-сосудистой системы (электрокардиография, кардиоинтервалография)	154
8. Инструментальное исследование эндокринной системы (УЗИ надпочечников, органов малого таза, органов мошонки, грудных желез, рентгенография черепа в боковой проекции с визуализацией турецкого седла, рентгенография кисти с определением "костного возраста", компьютерная томография головного мозга)	21
9. Тонкоигольная аспирационная пункционная биопсия	8
Исследование йодного обеспечения организма	
1. УЗИ щитовидной железы	165
2. Тиреотропный гормон	165
3. Йодурия	165

Статистическая обработка выполнена на персональном компьютере DELL Latitude CPx с применением программы Microsoft Excel 2003, прикладных статистических программ STATISTIKA 5.5 и STATISTIKA 6 Demo. Рассчитывались среднее арифметическое (M), медиана (Me), среднеквадратичное отклонение (σ), среднеквадратичная ошибка (m). Достоверность результатов оценивалась по критерию Стьюдента, критерию χ^2 с поправкой Йетса и двусторонним критерием Фишера; различия считались достоверными при $p < 0,05$. Для выяснения корреляционных взаимосвязей использовался линейный коэффициент Пирсона, ранговый коэффициент Спирмена. Для оценки этиологической роли и эффективности лечебно-профилактического воздействия рассчитывались показатели атрибутивного риска (AR), относительного риска (RR), доверительных интервалов (95%ДИ) для отношения шансов (OR , или $OШ$) и RR ; также вычислялись показатели атрибутивной пропорции ($AR\%$), или этиологической фракции и ЧБНЛ (NNT) [Власов, 2001г, Кельмансон, 2002г].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Оценка состояния здоровья детей

При объективном исследовании состояния здоровья детей установлено, что *физическое развитие*, соответствующее паспортному возрасту по уровню биологической зрелости, и гармоничный морфофункциональный статус имела только половина детей - 52,2%. Отставание физического развития по уровню биологической зрелости выявлено у 13,6% (преимущественно, за счёт длины тела и отставания темпов прорезывания зубов), опережение – у 15,7% детей. Дисгармоничный морфофункциональный статус наблюдался у трети детей (36,4%), в том числе, у 12,8% детей - резко дисгармоничный.

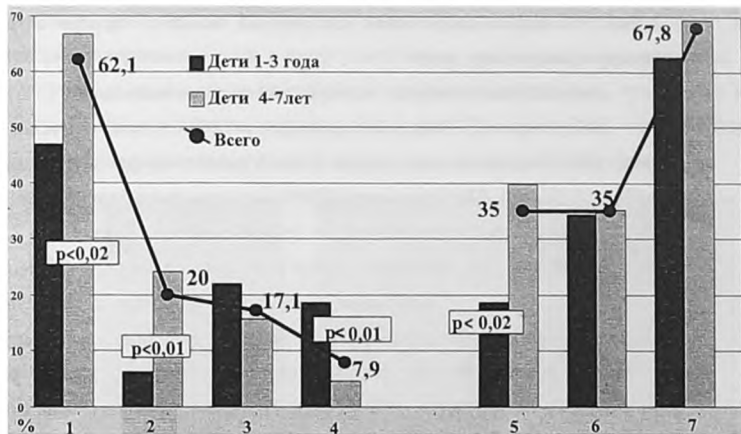
Показано, что существенная часть пациентов, - 67,8%, - страдала *соматическими заболеваниями*. У 35% выявлен сочетанный характер поражения внутренних органов, при этом частота поражения двух и более

органов с возрастом увеличивалась и составляла 18,7% в раннем возрасте и 39,8% у дошкольников ($p < 0,02$) (табл.2, рис.1).

Таблица 2

Структура выявленной соматической патологии, (%)

СТРУКТУРА ЗАБОЛЕВАНИЙ		n	%
Пищеварительная система	Дискинезия билиарной системы	46	32,9
	Хронический колит	33	23,6
	Гельминтозы	28	20
	Хронический гастродуоденит	18	12,9
	Реактивный панкреатит	9	6,4
	Дисбактериоз кишечника	9	6,4
	Сочетанная патология	33	23,6
	Всего	87	62,1
Мочевыделительная система	Хронический пиелонефрит	13	9,3
	Дисметаболическая нефропатия	4	2,9
	Тубуло-интерстициальный нефрит	3	2,1
	Нейрогенная дисфункция мочевого пузыря	3	2,1
	Дизэмбриогенез почек без воспалительных изменений	2	1,4
	Острый цистит	1	0,7
	Сочетанная патология	3	2,1
	Всего	24	17,1
Респираторные заболевания	ЛОР - патология	11	7,9
	Часто болеющие дети	49	35
	Всего	60	42,9
Нервная система	Минимальная мозговая дисфункция	21	15
	Миотонический синдром	8	5,7
	Всего	29	20,7
Эндокринная система	Заболевания щитовидной железы	16	11,4
	Ожирение различного генеза	4	2,9
	Нарушения физического развития	3	2,1
	Нарушения полового развития	2	1,4
	Сочетанная патология	2	1,4
	Всего	21	15
Сердечно-сосудистая система	Вертего-сосудистая дистония	6	4,3
	Аномальная хорда левого желудочка	6	4,3
	Нарушение ритма сердца	2	1,4
	Всего	14	10
Сочетанная патология		49	35
ВСЕГО		95	67,8



1 - гастроэнтерологические заболевания, 2 - гельминтозы,
3 - нефрологические заболевания, 4 - ЛОР-патология, 5 - сочетанная патология,
6 - ЧБР, 7 - ВСЕГО выявлено соматических заболеваний

Рисунок 1. Структура соматической патологии у детей по возрастам, (%).

Наиболее часто, - в 62,1% случаев, - в структуре соматической патологии встречались заболевания желудочно-кишечного тракта. Лидирующее место занимали функциональные нарушения билиарной системы (32,9%), хронические первичные и вторичные колиты (23,6%), хронические поверхностные гастродуодениты (12,9%). Глистно-паразитарная инвазия диагностирована у 20% пациентов, к дошкольному возрасту частота встречаемости гельминтозов достоверно увеличивалась (соответственно, 6,3% и 24,1%, $p < 0,01$). Сочетанная гастроэнтерологическая патология выявлена у 23,6% пациентов, большинство из которых (85,3%) составляли дети 4-7 лет.

Заболевания мочевыделительной системы отмечены в 17,1% случаев. Первое место в структуре данной патологии занимал хронический (первичный, вторичный) пиелонефрит, выявленный у 9,3% детей. Дисметаболическая нефропатия отмечалась у 2,9% детей. Различные варианты тубуло-интерстициального нефрита выявлялись у 2,1% пациентов, у такого же числа

детей отмечалась нейрогенная дисфункция мочевого пузыря по гипо- или гиперрефлекторному типу.

Отклонения со стороны эндокринной системы выявлены у 15% детей.

Заболевания ЛОР-органов выявлены в 7,9% случаев, причём достоверно чаще эти заболевания встречались у детей раннего возраста (соответственно, 4,6% и 18,7%, $p < 0,01$). Треть детей (35%) являлись часто болеющими.

Анализ распределения детей по *группам здоровья* выявил, что 7,1% имели первую, 50% из обследованных детей отнесены ко второй, 42,2% к третьей группам здоровья. С возрастом показатели здоровья детей существенно ухудшались: если среди детей раннего возраста основная масса имела вторую группу, то дошкольники формировали эту группу в два раза реже (соответственно 71,9% и 43,5%, $p < 0,03$). При этом в 2,6 раза чаще дети 4-7 лет формировали третью группу здоровья (соответственно, 49% и 18,6%, $p < 0,003$).

Анализ пре- и постнатальной йодной профилактики показал, что 78,1% детей раннего возраста имели пре- и постнатальную йодную профилактику, осуществляемую в виде использования беременными и кормящими женщинами физиологических количеств йода (200 мкг в сутки) в йодсодержащих препаратах; 3,1% женщин принимали левотироксин с заместительной целью по поводу выявленных заболеваний ЩЖ. Полное отсутствие пре- и постнатальной йодной профилактики было выявлено у 18,8% детей.

При *анализе питания* детей, посещающих ДОУ, с целью выявления характера массовой йодной профилактики, установлено, что ежедневно дети раннего возраста получали 4 г, а дошкольники - 6 г йодированной соли, используемой при приготовлении пищи; кроме того, в среднем, ежедневно каждый ребенок получал 33,6 г рыбного продукта. Расчётным методом установлено, что количество «чистого» йода, получаемого ребёнком каждый день с продуктами питания, составляло приблизительно в младшей возрастной группе – 125,3 мкг, в старшей – 165,3 мкг. Таким образом, можно заключить, что дети рассматриваемых возрастных периодов имели достаточное, или физиологическое обеспечение йодом при осуществлении массовой йодной профилактики. При анкетировании родителей, чьи дети не посещали ДОУ ($n=9$)

выявлено, что морская рыба использовалась в рационе не чаще 1-2 раз в неделю, йодированную соль в пищу употребляли регулярно только две семьи.

Анализ индивидуальной йодной профилактики показал, что только в трети (34,3%) семей дети получали йодсодержащие препараты, чаще в виде витаминно-минеральных комплексов с количеством йода 70-150 мкг (рис. 2).



Рисунок 2. Характер йодной профилактики и коррекции у обследованных детей (по данным анамнеза), (%).

Исследование йодной обеспеченности

Тиреоидный объём. Выявлено, что 30,7% обследованных детей имели пальпируемый зоб различных степеней, что позволяет предполагать, согласно критериям ВОЗ, наличие йодного дефицита тяжёлой степени в данных возрастных группах. Зоб I степени выявлен у 28,6%, зоб II степени – у 2,1% детей. Достоверно чаще зоб регистрировался у 6-7-летних детей по сравнению с группами 1-3 и 4-5 лет (соответственно, 56,8%, 18,8% и 18,8%, $p<0,0007$; $p=0,0000$). Параллельное УЗ-исследование подтвердило наличие зоба у 10,7% детей, что свидетельствует о зобной эндемии легкой степени в данных возрастных группах. Подавляющее большинство детей (80%) с подтверждённой по УЗИ тиреоидной гиперплазией являлись дошкольниками; и вновь, зоб достоверно чаще регистрировался у детей в возрасте 6–7 лет по сравнению детьми 4–5 лет ($\chi^2=6,56$; $p<0,01$).

По данным УЗИ у 3,6% детей ($n=5$) был выявлен зоб со структурными изменениями; у 5% детей ($n=7$) - структурные изменения при нормальном объёме органа. Узловых образований не зарегистрировано. У 1,4% детей, имеющих зоб и нарушение структуры ЩЖ, при проведении тонкоигольной аспирационной пункционной биопсии органа с последующим цитологическим исследованием материала выявлены достоверные цитоморфологические признаки аутоиммунного тиреоидита.

Функциональное состояние щитовидной железы. Среднее содержание и медиана ТТГ у всех обследованных детей соответствовали нормативным значениям (табл. 3.).

Таблица 3

ТТГ у обследованных детей

	Дети 1-3 лет, ($n=32$)		Дети 4-7 лет, ($n=108$)		Всего, ($n=140$)	
	$M \pm m; \sigma$ (min-max)	медиана	$M \pm m; \sigma$ (min-max)	медиана	$M \pm m; \sigma$ (min-max)	медиана
ТТГ, мМЕ/л	$1,9 \pm 0,4;$ 0,9 (0,6 - 3,9)	1,9	$3,1 \pm 0,2;$ 4,7 (0,7 - 75)	1,9	$2,8 \pm 0,1;$ 3,8 (0,6 - 75)	1,9

У двух детей был (1,4%) диагностирован гипотиреоз. Оба ребёнка являлись дошкольниками и имели снижение тиреоидной функции на фоне аутоиммунного процесса, подтверждённого ультразвуковыми и цитоморфологическими методами исследований. При детальном рассмотрении выявлено, что средний уровень ТТГ достоверно выше у 6–7-летних детей по сравнению с детьми 4–5 лет (соответственно, $4,9 \pm 2,1$ и $1,8 \pm 0,7$, $p < 0,04$).

Исследование *ренальной экскреции йода* у детей подтвердило наличие йодного дефицита легкой степени: медиана йодурии составила 87,01 мкг/л. Более половины детей, - 57,9%, - имели сниженный уровень йодурии: у 36,5% из них показатели соответствовали лёгкой, у 21,4% - средней степени йодного дефицита.

С целью изучения *особенностей состояния здоровья детей в зависимости от уровня йодной обеспеченности* наблюдалось две группы детей: I группу составили дети со сниженными показателями йодурии – менее

100 мкг/л ($n=81$), II группу - дети с нормальными показателями йодурии – 100 и более 100 мкг/л ($n=59$).

Показано, что средний уровень ТТГ у детей I группы не только был выше нормативных значений, но и существенно превышал уровень ТТГ у детей с нормальной йодурией (соответственно, $3,7 \pm 1,1$ и $1,6 \pm 0,1$ мМЕ/л $p<0,05$). Одновременно с этим установлена прямая связь низкой йодурии с увеличением размеров щитовидной железы ($r=0,6$, $p<0,05$).

Выявлено, что дети с дефицитом йода достоверно чаще страдали заболеваниями пищеварительной (соответственно, 60,5% и 37,3%, $p<0,03$) и мочевыделительной систем (соответственно, 25,9% и 5,1%, $p<0,007$), чем пациенты с нормальным йодным обеспечением. Так, из всего числа ($n=46$) выявленных дискинезий желчевыводящей системы 65,2% зарегистрированы у детей I группы ($p<0,0003$); 63,6% из всех установленных случаев хронического колита ($p<0,0007$) и 61,1% - гастродуоденита ($p<0,006$) также отмечены в группе детей с показателями йодурии ниже нормы. Отмечено, что 69,2% с хроническим пиелонефритом ($p=0,0000$) и 100% пациентов с тубуло-интерстициальным нефритом и дисметаболической нефропатией ($p<0,007$) находились в состоянии йодного дефицита. Доказано отрицательное влияние низкой йодной обеспеченности на формирование сочетанной соматической патологии, атрибутивный риск которой у детей с ЙДЗ увеличивался на 25,4% ($p<0,002$). Показано, что наличие частых респираторных заболеваний, дисгармоничного физического развития связано с дефицитом йода в организме ребёнка ($r=0,6$, $p<0,05$).

Подтверждением вышесказанного является закономерность распределения детей по группам здоровья. Первую группу здоровья дети с йоддефицитом формировали лишь в 2,5% случаев, что в 5 раз меньше в сравнении с детьми с нормальной йодной обеспеченностью ($p<0,008$). Расчёт показателя ОШ свидетельствует о том, что наличие йодного дефицита повышает вероятность формирования указанных заболеваний мочевыделительной и пищеварительной систем, формирования сочетанного характера патологии и третьей группы здоровья в 2,6-6,5 раз (ОШ, 95%ДИ=2,6-6,5 (1,3-20)) (табл. 4).

**Сравнительный анализ состояния здоровья детей
в зависимости от уровня йодурии**

Медиана йодурии, мкг/л	Нефрологическая патология		Гастроэнтерологическая патология		Сочетанная патология		I группа здоровья		III группа здоровья	
	п	%	п	%	п	%	п	%	п	%
<100, (n=81)	21	25,9	49	60,5	37	45,7	2	2,5	42	51,9
100 и >, (n=59)	3	5,1	22	37,3	12	20,3	8	13,5	17	28,9
АР, %	20,8		23,2		25,4		11		23	
p<	0,007		0,03		0,002		0,008		0,007	
λ^2	10,44		7,32		9,63		6,33		7,43	
p<	0,001		0,007		0,002		0,02		0,006	
п. Йетса	9,02		6,46		8,55		4,77		6,52	
p<	0,003		0,011		0,004		0,03		0,01	
К.Фишера,	0,001;		0,01;		0,002;		0,02;		0,01;	
p<	0,0008		0,005		0,002		0,02		0,005	
AR%	84,7		61,3		69,7		83,8		62,4	
ОШ;	6,5		2,6		3,3		6,2		2,7	
95%ДИ	2,1-20		1,3-5		1,6-6,8		1,4-26		1,3-5,4	
ЧБНЛ	4,8		4,3		3,9		9,1		4,3	

С целью изучения *особенностей состояния здоровья в зависимости от наличия индивидуальной йодной профилактики, проводимой в семье*, помимо массовой в виде йодированной соли, выделено две группы детей: I группу составили дети с дополнительной йодной дотацией (n=48); II группу - дети, имевшие только массовую профилактику (n=92).

Было показано, что дети II группы наблюдения значительно чаще имели сниженные показатели йодной экскреции ($p < 0,0006$), были подвержены риску развития зоба, подтвержденного УЗИ ($p < 0,04$), риск развития сочетанной соматической патологии повышался у этих детей на 16,8-21,6% (АР=16,8-21,6%, $p < 0,01$). Вероятность формирования третьей группы здоровья у детей при наличии только массовой и отсутствии дополнительной йодной профилактики возрастала практически в 3 раза (ОШ, 95%ДИ=2,7 (1,2 – 6,0)).

Оценка состояния здоровья детей в зависимости от зоба выявила отчетливую связь между наличием зоба и показателями здоровья детей. Было

установлено, что атрибутивный риск формирования заболеваний мочевыделительной системы, в целом - соматической и сочетанной патологии внутренних органов у детей с зобом повышался на 28,5-50,1 % ($p<0,0001$). Как следствие, дети с зобом практически в два раза чаще имели третью группу здоровья, чем дети с нормальным объемом щитовидной железы (соответственно, 73,3% и 38,4%, $p<0,005$) (рис.3).

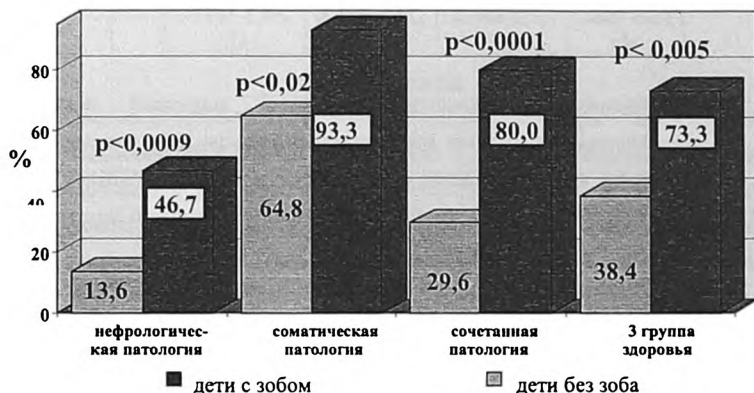


Рисунок 3. Особенности состояния здоровья детей в зависимости от наличия зоба.

Оценка эффективности коррекции йодного дефицита

С целью оценки эффективности коррекции йодного дефицита было сформировано две группы пациентов. I группу составили 25 детей, получавших препарат «Йодомарин 100» в количестве 50 мкг в сутки в течение трёх месяцев. Группу сравнения составили 65 детей, имевших аналогичные клинико-лабораторные характеристики и получавших только массовую йодную профилактику.

Назначение препаратов йода в количестве 50 мкг в сутки сопровождалось увеличением и нормализацией показателей йодурии (соответственно, с 87,7 до 147,9 мкг/л, $p<0,02$) (табл.5).

Таблица 5

Динамика показателей йодурии на фоне коррекции
препаратом «Йодомарин 100» в дозе 50 мкг в сутки у детей 1 -7 лет

Йодурия, мкг/л	Группа сравнения, (n=65)	Основная группа, (n=25)		p		
		До	После	1:2	2:3	1:3
M±m	1 93,5±10,5	2 108,4±17,1	3 155,5±12,6	>	<	<
σ	84,3	85,4	63,3	0,05	0,02	0,0006
(min-max)	(21,0-400,0)	(24,2-400,0)	(68,2-345,9)			
Me	67,2	87,7	147,9			

Анализ эффективности проводимой коррекции показал, что использование ежедневной дополнительной дотации йода позволило в 4 раза уменьшить количество детей с низкой йодурией (RR, 95%ДИ=4 (1,6-10,0)), нормализовав при этом йодную обеспеченность каждого второго ребёнка (ЧБНЛ=2,1).

Сравнительный анализ йодной обеспеченности детей обеих групп подтверждает высокую значимость индивидуальной йодной коррекции, отсутствие которой повышает атрибутивный риск развития ЙДЗ на 53,2% (CAP=53,2%, p=0,0000) (рис.4).



Рисунок 4. Частота встречаемости низкой йодной обеспеченности в зависимости от проведения йодной коррекции у детей 1 – 7 лет (%).

Кроме того, используемая медикаментозная коррекция снижает абсолютный риск развития пальпируемого зоба на 32% (САР, 95%ДИ=32 (7,3 - 56,7), $p<0,02$), инструментально подтверждённого зоба – на 28% (САР, 95%ДИ=28 (4,9-51,1), $p<0,04$), развития йоддефицита - на 48% (САР, 95%ДИ=48 (24,9 – 71,1), $p<0,0006$).

Полученные данные свидетельствуют о том, что даже профилактическая доза йода может оказывать лечебный эффект и способствовать в ряде случаев ликвидации зоба.

ВЫВОДЫ

1. Состояние здоровья детей раннего и дошкольного возраста характеризуется отклонениями в физическом развитии у 47,8%, наличием соматических заболеваний у 67,8%, сочетанной патологии внутренних органов у 35%, формированием третьей группы здоровья у 42,2% пациентов. Наиболее выраженные нарушения в состоянии здоровья выявлены у детей дошкольного возраста.
2. Несмотря на проводимую массовую йодную профилактику у детей раннего и дошкольного возраста выявлен йодный дефицит лёгкой степени. Наибольшие отклонения в йодной обеспеченности характерны для детей 6 – 7 лет. Установлено, что только 46,9% детей раннего возраста и 30,6% дошкольников получали йод в рамках индивидуальной профилактики.
3. Дефицит йода у детей раннего и дошкольного возраста существенно повышает частоту развития зоба ($r=0,6$, $p<0,05$), дисгармоничного физического развития ($r=0,6$, $p<0,05$), соматической (АР, %=14,8%, $p<0,03$), в том числе гастроэнтерологической ($\lambda^2=7,32$, $p<0,007$) и нефрологической ($\lambda^2=10,44$, $p<0,001$), сочетанной ($\lambda^2=9,63$, $p<0,002$) патологии, частой респираторной заболеваемости ($r=0,6$, $p<0,05$), формирования третьей группы здоровья ($\lambda^2=7,43$, $p<0,006$).
4. Отсутствие индивидуальной йодной профилактики увеличивает риск развития йодного дефицита и зоба на 9,9%-28,6% (АР, %=9,9%-28,6%, $p<0,0006$); формирования соматической, сочетанной патологии, а также

третьей группы здоровья на 16,8-22,9% (АР, %=16,8-22,9%, $p<0,01$) у детей раннего и дошкольного возраста.

5. Назначение профилактических доз дозированных препаратов йода в количестве 50 мкг в сутки на фоне массовой йодной профилактики значительно снижает абсолютный риск развития ЙДЗ: зоба (САР=28-32%, $p<0,002$) и низкой йодной обеспеченности (АР=53,2%, $p=0,0000$) у детей раннего и дошкольного возраста.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. С учётом доказанного йодного дефицита у детей раннего и дошкольного возраста диспансерное наблюдение на всех этапах (семья, детские образовательные и лечено-оздоровительные учреждения, детские лагеря) должно предусматривать организацию всех видов йодной профилактики: массовой, групповой, индивидуальной.
2. Отклонения в физическом развитии, формирование соматических и сочетанных заболеваний, повышенную частоту респираторных инфекций следует рассматривать как возможные признаки йодного дефицита у детей 1-7 лет.
3. Выявление нарушений в состоянии здоровья, характеризующихся высокой частотой соматической патологии, развитием зоба и снижением функционального состояния щитовидной железы, диктует необходимость более пристального внимания к вопросам профилактики йодного дефицита у детей в возрасте 6-7 лет.
4. Считать целесообразным назначение медикаментозных дозированных препаратов йода (монопрепараты йода, витаминно-минеральные комплексы, содержащие йод) в количестве не менее 50 мкг в сутки дополнительно к массовой профилактике (йодированная соль) детям раннего и дошкольного возраста.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Санникова Н.Е. Клинико-лабораторная характеристика состояния здоровья детей дошкольного возраста в условиях зубной эндемии г. Екатеринбурга и

- Свердловской области / Н.Е. Санникова, А.Е. Боборыкина // Здоровье и образование ребенка: материалы I научно-практической конференции. Пермь, 25-27 сентября 2002 г. – Пермь. 2002. - С.61.
2. Боборыкина А.Е. Комплексная оценка состояния здоровья детей дошкольного возраста в условиях зубной эндемии Среднего Урала / А.Е. Боборыкина, И.В. Вахлова, Е.Л. Истомина // Актуальные проблемы педиатрии: материалы IX Конгресса педиатров России, Москва, 10-12 февраля, 2004. – М., 2004. – Т3. – с. 59.
 3. Боборыкина А.Е. Некоторые аспекты состояния здоровья детей раннего и дошкольного возраста в условиях зубной эндемии в г. Екатеринбурге и Свердловской области / А.Е. Боборыкина // Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения: материалы 59 научной конференции молодых ученых и студентов. Екатеринбург, 21-22 апреля 2004 г. – Екатеринбург. 2004. - С. 116.
 4. Боборыкина А.Е. Характеристика тиреоидного статуса детей дошкольного возраста в условиях зубной эндемии Среднего Урала / А.Е. Боборыкина, Н.Е. Санникова, Т.В. Бородулина // Актуальные проблемы педиатрии: материалы X Конгресса педиатров России, Москва, 8-10 февраля, 2005. – М., 2005. – с. 64.
 5. Боборыкина А.Е. Характеристика состояния здоровья детей раннего и дошкольного возраста, проживающих в условиях зубной эндемии Уральского региона / А.Е. Боборыкина // Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения: материалы 61 научной конференции молодых ученых и студентов. Екатеринбург, апреля 2006 г. – Екатеринбург. 2006. - С. 89-90.
 6. Боборыкина А.Е. Клиническое значение дефицита йода для здоровья детей раннего и дошкольного возраста / А.Е. Боборыкина, И.В. Вахлова, Н.Е. Санникова // Пермский медицинский журнал. – 2006. – Т23, №6. – С.41-46.