

Министерство здравоохранения Российской Федерации  
Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека  
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
«Федеральный исследовательский центр питания, биотехнологии и безопасности пищи»

---

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

---

# ВОПРОСЫ ПИТАНИЯ

---

VOPROSY PITANIYA  
(PROBLEMS OF NUTRITION)

Основан в 1932 г.

ТОМ 87

№ 5, 2018

ПРИЛОЖЕНИЕ

Материалы XVII Всероссийского конгресса с международным участием «Фундаментальные и прикладные аспекты нутрициологии и диетологии. Лечебное, профилактическое и спортивное питание»  
(Москва, 29–31 октября 2018 г.)



ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА  
«ГЭОТАР-Медиа»

(2439 [2261–2785] vs 1816 [1581–1977] ккал/сут;  $p < 0,05$ ). Выявленные изменения связаны с большим содержанием метаболически активной тощей массы у мальчиков. В зависимости от наличия ИР все включенные в исследование дети были разделены на 2 группы, сопоставимые по возрасту, полу и SDS ИМТ. Абсолютные значения основного обмена в покое в исследуемых группах были сопоставимы (2107 [1780–2430] vs 1870 [1550–2030] ккал/сут;  $p = 0,65$ ). Значения ДК в группе пациентов с ИР были достоверно выше по сравнению с группой без ИР (1,01 [0,97–1,1] vs 0,87 [0,83–0,91];  $p = 0,01$ ). При проведении корреляционного анализа выявлена отрицательная взаимосвязь между ISI Matsuda и ДК ( $r = 0,47$ ;  $p < 0,05$ ) независимо от пола.

**Заключение.** Для большинства детей (75%) с морбидным ожирением характерно повышение уровня основного обмена в покое. Наличие ИР у детей с морбидным ожирением не влияет на уровень основного обмена в покое, однако ассоциировано со снижением скорости окисления жиров натошак, что может рассматриваться как проявление метаболической ригидности. Выявленные особенности энергетического обмена могут снижать эффективность диетотерапии и способствовать прогрессированию ожирения.

Розенштейн А.З.<sup>1</sup>, Розенштейн М.Ю.<sup>1</sup>, Кондаков С.Э.<sup>2</sup>, Черевко Н.А.<sup>3</sup>

## ИММУНОСОРБЕНТНЫЙ ФЕРМЕНТНЫЙ АНАЛИЗ НА СЫВОРОТОЧНЫЕ ИММУНОГЛОБУЛИНЫ КЛАССА G К ПИЩЕВЫМ АНТИГЕНАМ КАК ИНСТРУМЕНТ ИММУНОДИЕТОЛОГИИ

<sup>1</sup> ImmunoHealth RUS, Москва, Томск

<sup>2</sup> ФГАОУ ВО «Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова»

<sup>3</sup> ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Томск

В настоящее время формируется направление диетологии, которое может быть классифицировано как *иммунодиетологию* – раздел персонифицированной диетологии, занимающийся изучением влияния пищевых антигенов (пАГ) на иммунологические механизмы, контролирующие адаптацию организма к пищевой среде. Цель иммунодиетологии – снизить влияние пищевой антигенной нагрузки на эффекторные реакции адаптивной иммунной системы в тонком и толстом кишечнике посредством введения персонифицированной элиминационной диеты. Для выявления пищевых антигенов антагонистов пАГ-А, наиболее часто используется тест ИФА на IgG или (ELISA IgG)*n*, ошибочно позиционируемый как тест на пищевую аллергию, пищевую непереносимость, гиперчувствительность к пище и т.д.

**Цель** – найти условия корректного применения ИФА на IgG к пАГ в иммунодиетологии.

**Материал и методы.** Был проведен скрининг трех независимых выборок по 100 индивидуумов в каждой. Суммарно в исследованиях были использованы результаты 300 тестов (ELISA IgG)*n*, или 33 300 титров Cn(slgG). Для каждого теста находили вид функции распределения плотности вероятности ФРПВ для  $n = 111$  титров Cn(slgG). Исследования проводили на тест-системах (ТС) компаний USBioTek (USA), Biomerica (USA), ImmunoHealth RUS (РФ).

**Результаты.** Статистически достоверно доказан факт наличия у ФРПВ титров Cn(slgG), двойной структуры: квазиплоской части (А), сосредоточенной в области малых значений диапазона измерения величин титров и аномальной части (В), представленной совокупностью дискретных титров Cn(slgG), рассредоточенных по всей шкале измерений вне части (А). При этом аномальная часть (В) в ФРПВ титров Cn(slgG), специфична и неповторима, что делает результаты каждого теста строго персонифицированными. Существование двойной структуры в ФРПВ титров Cn(slgG), обусловленной различиями в *иммунологической толерантности* к различным классам пАГ, позволяет ввести физически корректный персонифицированный критерий «*норма–аномалия*», в виде значения величины титра Ti(slgG), задающего границу раздела между структурами ФРПВ. Критерий «*норма–аномалия*», в отличие от принятого в аллергологии критерия «*норма–патология*», не имеет никакой связи с реальными или потенциальными клиническими проявлениями. Титры Ca(IgG), характерные для аномальных иммунокомплексных реакций и представляющие часть (В) в ФРПВ титров C(slgG) определяются из соотношения:  $Ca(IgG) \geq Ti(slgG)$ , где Ti(slgG) – персонифицированный критерий «*норма–аномалия*» («*толерантность–интолерантность*») по IgG маркеру для *i*-го теста (ELISA IgG)*ni*, Ca(IgG) – величина *a*-го титра в наборе *Na* аномальных титров ( $1 \leq a \leq N$ ). Из проведенных расчетов и многочисленных экспериментальных данных следует, что относительная погрешность в определении количества пАГ-А при использовании общепринятого в мировой практике критерия «*норма–патология*» лежит в пределах 60–100% от истинной величины, что, естественно, определяет негативное отношение оппонентов к возможности применения теста (ELISA IgG)*n* в клинической практике и существенно снижает эффективность применения элиминационных диет при их построении с использованием критериев, принятых для определения *пищевой непереносимости*. На основании проведенных исследований авторы предлагают: 1) разделить понятия диагностической надежности стандартного ИФА IgG теста (ELISA IgG)*n* и интерпретации полученных в анализе данных, в соответствии с задачами тестирования; 2) при определении аллерген-специфических IgG к пищевым продуктам в сыворотке крови, идентифицировать аномальные IgG опосредованные реакции для последующего определения причинных или инициирующих пАГ-А, не по классическим фиксированным амплитудным критериям «*норма–патология*», а исключительно на основе алгоритма нахождения физически корректного критерия «*норма–аномалия*» по ФРПВ титров Cn(slgG), позволяющего также получать информацию о статусе ИС и уровне пищевой адаптации человека к набору тестируемых пАГ.

Назарова А.М.<sup>1</sup>, Шарафетдинов Х.Х.<sup>1-3</sup>, Сорокина Е.Ю.<sup>1</sup>, Плотникова О.А.<sup>1</sup>, Пилипенко В.В.<sup>1</sup>, Алексеева Р.И.<sup>1</sup>, Гальченко А.В.<sup>1</sup>

## ИЗУЧЕНИЕ ПОЛИМОРФИЗМА RS4994 ГЕНА *ADRB3* У ПАЦИЕНТОВ С ОЖИРЕНИЕМ И САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА

<sup>1</sup> ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии», Москва

<sup>2</sup> ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, Москва

<sup>3</sup> ФГАУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский университет)

**Актуальность.** В настоящее время исследователи уделяют пристальное внимание поиску генов, вариации которых влияют на развитие сахарного диабета (СД) 2 типа, ожирения, метаболического синдрома.

С развитием молекулярной биологии станет можно оценить риск развития СД 2 типа, особенности его течения, разработать специфические алгоритмы ведения таких пациентов в зависимости от их генотипа.

**Цель** исследования – изучить распределение генотипов и частоту встречаемости аллелей полиморфизма rs4994 гена *ADRB3*.

**Материал и методы.** Основную группу составил 281 пациент (57 мужчин и 224 женщины) в возрасте от 30 до 75 лет, больных СД 2 типа. Средний возраст у пациентов с I степенью ожирения составил 59,2±1,17 года, со II степенью – 58,19±1,23 года, с III степенью – 57,46±0,7 года. Согласно индексу массы тела (ИМТ), 111 пациентов имели ожирение I–II степени и 170 – III степень ожирения. Среди сопутствующей патологии отмечены гипертоническая болезнь ( $n=254$ ), дислипидемия ( $n=129$ ), заболевания дыхательной системы ( $n=20$ ), заболевания гепатобилиарной системы ( $n=19$ ) и мочевыводящей системы ( $n=11$ ) и др. Группу сравнения составили 100 практически здоровых человека без нарушений углеводного и липидного обмена в возрасте от 20 до 43 лет, ИМТ – 24,54±0,26 кг/м<sup>2</sup>. Генотипирование проводили с применением аллель-специфичной амплификации с детекцией результатов в режиме реального времени и использованием TaqMan-зондов, комплементарных полиморфным участкам ДНК. Статистическую обработку проводили с использованием программы SPSS Statistics 22.0 для Windows.

**Результаты.** Анализ распределения генотипов и аллелей полиморфизма rs 4994 гена *ADRB3* показал, что генотип Trp64Trp отмечался у 235 (83,6%) обследованных пациентов с ожирением, Trp64Arg – у 46 (16,4%). Различия частоты встречаемости в подгруппах мужчин и женщин не достигли статистически значимого уровня ( $p=0,448$ ); частота встречаемости аллеля 64Trp составила 91,8%, аллеля Arg – 8,2%. При исследовании не выявлены гомозиготные носители полиморфизма Arg64Arg, что в свою очередь свидетельствует о редкой представленности данного полиморфизма в обследуемой популяции. При сравнении с группой контроля в распределении генотипов и аллелей полиморфизма rs4994 гена *ADRB3* существенных отличий не отмечено. Ассоциации полиморфизмов rs4994 гена *ADRB3* со степенью ожирения не выявлено.

**Обсуждение.** Подобное распределение генотипов rs4994 гена *ADRB3* было продемонстрировано в ряде исследований у лиц с избыточной массой тела, ожирением и СД 2 типа (Егоренкова Н.П., 2017; Батуринов А.К., Сорокина Е.Ю., Погожева А.В. и др., 2012; De Luis D., Sagrado M., Aller R., et al., 2007; De Luis D.A., Aller R., Izaola O., et al., 2015; Sakane N., Yoshida T., Umekawa T., et al., 1997).

**Заключение.** Результаты изучения полиморфизма rs4994 гена *ADRB3* свидетельствуют об отсутствии достоверно значимых различий в частоте встречаемости мутантного аллеля rs4994 гена *ADRB3* у обследованных больных СД 2 типа с различной степенью ожирения по сравнению со здоровыми лицами без нарушений углеводного и липидного обмена в анамнезе.

Новиков П.С.<sup>1</sup>, Черевко Н.А.<sup>1</sup>, Кондаков С.Э.<sup>2</sup>, Розенштейн М.Ю.<sup>3</sup>, Розенштейн А.З.<sup>3</sup>, Резапов Б.Р.<sup>3</sup>

## ВКЛАД ГИПЕРЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ К ПИЩЕВЫМ АНТИГЕНАМ В РАЗВИТИЕ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Томск

<sup>2</sup> ФГБОУ ВО «Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова»

<sup>3</sup> ImmunoHealth RUS, Москва, Томск

В настоящее время контроль развития ожирения и показателей метаболических изменений не имеет четких механизмов профилактики. Актуально изучение персонифицированных иммунологических механизмов, контролирующей адаптацию организма к изменениям в локальной пищевой среде, связанную с пищевой толерантностью. Антигенное постоянство в организме человека обеспечивается связыванием и элиминацией антигенов посредством эффекторных иммунных механизмов. Основная стратегическая функция иммунной системы – сохранение постоянства АГ окружения, что относится и к пищевым антигенам (пАГ). Нарушение характеристик или избыточная персистенция пАГ способны нарушать динамические процессы пищевой толерантности, изменять профиль цитокинов, запускать иммунное воспаление и приводить к метаболическим изменениям. Индивидуальные подходы к профилактике ожирения – это формирование индивидуальных иммунных диет, с учетом врожденных и адаптивных реакций иммунной системы по контролю за поступающими пАГ на территории тонкого и толстого кишечника.

**Цель** – оценить особенности и вклад показателей гиперчувствительности иммунной системы к ПАГ в развитие ожирения и метаболических нарушений.

**Материал и методы.** Венозная кровь и сыворотка волонтеров с разным индексом массы тела (ИМТ). 70 волонтеров ИМТ >27 кг/м<sup>2</sup> и показателями окружности талии для женщин >80 см, для мужчин >94 см были включены в 1-ю группу (35 женщин, 35 мужчин, 20–55 лет). 2-я группа – группа сравнения: 34 волонтера с 18,5<ИМТ<25 (17 женщин, 17 мужчин аналогичного возраста). Основные критерии в анамнезе для волонтеров с нормальным ИМТ – отсутствие заболеваний желудочно-кишечного тракта.

Биохимические и гематологические показатели определяли при помощи автоматических анализаторов. Методом иммуноферментного анализа в сыворотке крови определяли концентрации ИЛ-4, ИЛ-6, ИЛ-10, ИЛ-17, ИФН- $\gamma$ , ТТГ, свободного Т<sub>3</sub>, инсулина. Оценку специфической IgG-опосредованной гиперчувствительности к 111 ПАГ, скомпонованных по родственным антигенным кластерам, проводили на основе многокомпонентного иммуноферментного анализа (ИФА) с использованием методологии, разработанной компанией «Иммунохелс», позволяющей определять персонифицированный критерий «норма–аномалия» на основе исследования вида функции распределения плотности вероятности IgG-титров от ПАГ по шкале измерений.

**Результаты.** При сравнении показателей волонтеров 2 групп выявлены существенные различия. Так, в 1-й группе получены статистически достоверно повышенные концентрации ИЛ-6, ИЛ-17, холестерина, триглицеридов, ЛПНП, глюкозы, АлАТ, инсулина, С-реактивного белка, количества лейкоцитов, индексов инсулинорезистентности и атерогенности, по сравнению с группой сравнения ( $p<0,05$ ). При этом концентрации ИЛ-10 и значения ЛПВП в сыворотке крови у волонтеров 1-й группы оказались статистически снижены ( $p<0,05$ ). В группе волонтеров с повышенным ИМТ установлена связь между увеличением индекса атерогенности, инсулинорезистентности и повышением концентрации ИЛ-6 ( $p<0,05$ ).

При анализе особенностей и частоты встречаемости пищевой гиперчувствительности в группе с повышенным ИМТ выявлена основная тенденция иммунных конфликтов на ПАГ продуктов из молочной группы, пасленовых, бродильных и бобовых, которые совпадали с активностью установленного цитокинового дисбаланса (повышение ИЛ-6, ИЛ-17). При детальном анализе показателей в 2 группах наиболее значимые различия IgG-опосредованной гиперчувствительности заняли соответствующие кластеры пищевых антигенов: белки коровьего молока – 38 и 7%, антигены продуктов семейства бобовых – 37 и 16%. У волонтеров с пищевой гиперчувствительностью к молочному кластеру ПАГ установлена корреляция между IgG-опосредованной гиперчувствительностью к ПАГ казеина и риском развития атерогенных изменений (ИА>3) OR = 2,3 (2,8; 23,9), а также связь между гиперчувствительностью к ПАГ казеина, С-реактивным белком и повышением концентрации ИЛ-17 ( $p<0,05$ ). При этом у волонтеров с гиперчувствительностью к бродильным продуктам наблюдалась связь между IgG-опосредованной гиперчувствительностью к тростниковому сахару и повышением гликированного гемоглобина ( $p<0,05$ ).

**Заключение.** При оценке рисков развития метаболического синдрома необходимо диагностировать персональный вклад пищевой гиперчувствительности, связанный с нарушением пищевой толерантности, и ее влияние на изменения баланса провоспалительных цитокинов.

Обухова О.А., Багрова С.Г., Бесова Н.С., Кашия Ш.Р., Курмуков И.А., Титова Т.А., Харитиди Т.Ю., Феденко А.А.

## **ВЛИЯНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ЭНТЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ С ВЫСОКИМ СОДЕРЖАНИЕМ БЕЛКА И $\omega$ -3 ЖИРНЫХ КИСЛОТ НА ПИЩЕВОЙ СТАТУС И ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ХИМИОТЕРАПИИ У БОЛЬНЫХ РАКОМ ЖЕЛУДКА**

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва

**Актуальность.** Нарушение нутритивного статуса не всегда очевидно по результатам стандартного обследования онкологического больного. Потенциально питательная поддержка может способствовать улучшению результатов лечения, снижению лекарственной токсичности и повышению качества жизни пациентов.

**Цель** исследования – оценить возможность влияния дополнительного энтерального питания с высоким содержанием белка и  $\omega$ -3 жирных кислот (ЭП) в сочетании с умеренной физической нагрузкой на питательный статус и функциональное состояние при проведении полихимиотерапии (ПХТ) у больных диссеминированным раком желудка.

**Материал и методы.** В проспективное рандомизированное одноцентровое исследование включено 40 больных (М/Ж – 22/18) диссеминированным раком желудка, первичные или получившие 1–3 курса ПХТ, в возрасте от 26 до 73 лет. В качестве дополнительного питания предлагалось принимать ежедневно 400 мл ЭП. Больные, принимавшие ЭП, были включены в основную группу (ОГ,  $n=20$ ), остальные – в контрольную (КГ,  $n=20$ ). Собирали и фиксировали данные о всей пище и питье, употребленной пациентами в течение 3 дней перед проведением каждого курса ПХТ. На основании этого по таблицам калорийности рассчитывали среднее ежедневное поступление энергии, белка, жидкости. Баланс азота (БА) определялся по суточным потерям азота с мочой. Антропометрические измерения включали оценку непреднамеренной потери массы тела (МТ) за последние полгода, индекс массы тела (ИМТ), окружность мышц плеча (ОМП) и измерение мышечной силы кисти (динамометром ДК-100). Ультразвуковым методом измерена толщина четырехглавой мышцы бедра (ТМБ). Больным рекомендовали комплекс физических упражнений, допустимый для этой патологии. Определяли азотемию, концентрации глюкозы, общего белка, альбу-

Фелик С.В., Антипова Т.А., Симоненко С.В.

## **АНАЛИЗ ДАННЫХ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ПОДХОДОВ К ОПТИМИЗАЦИИ ПИТАНИЯ ДЕТЕЙ**

НИИ детского питания – филиал ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии», Истра, Московская область

Современные подходы к оптимизации питания детского населения должны решать вопросы производства, безопасности и качества продуктов для питания детей, организации питания, сбалансированности рационов, с учетом индивидуальной направленности, использования рекомендаций специалистов, основанных на научных данных.

**Цель** – разработка подходов к оптимизации питания детского населения РФ.

**Материал и методы.** Статистические данные; государственные базы данных; данные региональных ведомств. Методы исследования: статистические, компьютерные.

**Результаты и обсуждение.** В исследовании приняли участие более половины субъектов РФ. Получены данные по алиментарно-зависимым заболеваниям детей различных возрастных групп; сведения об организации питания в общеобразовательных учреждениях; наличии специализированных производств, ассортименту и объемам производства продуктов детского питания.

В Международной классификации болезней обозначены такие заболевания, как железодефицитная анемия, витамин В<sub>12</sub>-дефицитная анемия, фолиеводефицитная анемия и другие анемии, связанные с питанием; недостаточность питания, другие виды недостаточности питания; другие виды избыточного питания, последствия избыточного питания. Среди регионов, располагающих такими данными можно выделить Омскую область и Пермский край.

В Омской области с 2015 по 2016 г. зарегистрировано 7677,5 случаев заболеваний анемиями у детей от 0 до 14 лет и 4814,2 случая – у детей 15–17 лет. В 2016 г. наблюдалось увеличение заболеваний железодефицитной анемией у детей от 0 до 14 лет на 3,7%, от 15 до 17 лет – на 27,2% по сравнению с 2015 г. Недостаточность питания, другие виды недостаточности питания, последствия избыточного питания имели заметный процент снижения. Что касается ожирения, по сравнению с 2015 г. в 2016 г. у детей возрастной категории 0–14 лет заболеваемость снизилась на 5,8%, а у детей в возрасте 15–17 увеличилась на 11,5%.

Уровень заболеваемости анемиями в Пермском крае с 2015 по 2016 г. увеличился, в том числе железодефицитной анемией у детей от 0 до 14 лет на 6,4%; у детей от 15 до 17 лет – на 4,9%. Отмечен также рост заболеваемости витамином В<sub>12</sub>-дефицитной, фолиеводефицитной анемией. Заболеваемость, связанная с недостаточностью питания, у детей от 0 до 14 лет снизилась, тогда как в возрастной категории от 15 до 17 лет этот показатель несколько увеличился. Та же тенденция прослеживается при анализе статистических данных по заболеваемости ожирением – увеличение у детей 15–17 лет и снижение у детей от 0 до 14 лет.

Одной из задач оптимизации питания детского населения является создание и оперативное внедрение в производство современных продуктов, в том числе, обладающих лечебно-профилактическими свойствами.

Аналитическое исследование базы Роспотребнадзора и санитарно-эпидемиологической службы России показало, что на практике некоторые зарегистрированные в Государственном реестре продукты не выпускаются предприятиями или выпускаются в ограниченном объеме. Это в основном продукты для питания детей дошкольного и школьного возраста на мясной и рыбной основе.

Анализ информации по наличию предприятий детского питания, объемам выпускаемой продукции и ассортименту показал недостаточность обеспечения сухими заменителями женского молока, овощными продуктами прикорма, лечебно-профилактическим и лечебным питанием.

Установлено, что в результате реализации целевых программ, направленных на совершенствование системы питания детей в образовательных учреждениях, количество алиментарно-зависимых заболеваний заметно снижается.

*Научно-исследовательская работа по подготовке рукописи проведена за счет средств субсидии на выполнение государственного задания в рамках Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 гг. по направлению № 0529-2016-0038.*

Черевко Н.А.<sup>1</sup>, Скирневская А.В.<sup>1</sup>, Худякова М.И.<sup>1</sup>, Розенштейн М.Ю.<sup>3</sup>, Розенштейн А.З.<sup>3</sup>, Кондаков С.Э.<sup>2</sup>, Березовская К.С.<sup>1</sup>, Резапов Б.Р.<sup>3</sup>

## **КЛИНИКО-ИММУНОЛОГИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭЛИМИНАЦИИ ПИЩЕВЫХ АНТИГЕНОВ У ДЕТЕЙ С РАССТРОЙСТВОМ АУТИСТИЧЕСКОГО СПЕКТРА**

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Томск

<sup>2</sup> ФГБОУ ВО «Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова»

<sup>3</sup> ImmunoHealth RUS, Москва, Томск

По данным мировой статистики, с 2012 г. каждому 68-му ребенку диагностируется аутизм. В основе данной работы лежит гипотеза, согласно которой исключение из рациона детей с расстройствами аутистического спектра (РАС)

определенных продуктов, с диагностированными реакциями пищевой гиперчувствительности, способно повлиять на течение заболевания и привести к улучшению поведенческих реакций. На основании приведенных данных очевиден факт наличия вклада иммунных процессов в развитие РАС.

**Цель** – оценить клинико-иммунологические и психологические параметры у детей с РАС после соблюдения персонализированной диеты в условиях элиминации причинных пищевых антигенов.

**Материал и методы.** Исследуемым материалом являлась венозная кровь, собранная из локтевой вены натощак у 49 детей с диагнозом РАС и у 20 детей контрольной группы, возраст детей –  $7 \pm 2$  года. Все дети родились и проживали в Томске. Диагноз РАС детям выставлен в результате специальных обследований, проведенных в городском психоневрологическом диспансере. *Критерии включения* детей в контрольную группу: отсутствие признаков РАС и иных психических состояний, нормальный индекс массы тела, соответствующий возрастной норме, отсутствие аллергических, аутоиммунных наследственных или приобретенных заболеваний, заболеваний желудочно-кишечного тракта.

Оценка специфической IgG-опосредованной гиперчувствительности к 111 пАГ, распределенных по родственным антигенам кластерам (8 видов), проводилась на основе многокомпонентного иммуноферментного анализа (ИФА) с использованием методологии, позволяющей определять персонализированный критерий «норма–аномалия» на основе исследования вида функции распределения плотности вероятности IgG-иммунных откликов отпАГ по шкале измерений. Для сравнительного количественного анализа распределения иммунных откликов по шкале измерений, нами была введена величина  $\Delta \text{slgG}_i = \text{slgG}_i - \text{slgG}_{in}$ , где  $\text{slgG}_i$  – амплитуда  $i$ -го иммунного отклика или значение концентрации ( $\text{slgG}_i$ );  $k$  –  $i$ -му пАГ в сыворотке крови пациента,  $(\text{slgG})_{in}$  – величина персонализированного критерия «норма–аномалия» для конкретного пациента. Для оценки изменения физического и психического состояния детей с РАС до и после соблюдения персонализированной элиминационной диеты с исключением пАГ с диагностированными признаками гиперчувствительности в установленные сроки 0–3–6 мес, родители заполняли специализированную анкету – АТЕС (Bernard Rimland and Stephen M. Edelson of the Autism Research Institute). В анкете проводили оценку 4 разделов: речь и коммуникативность, социализация, сенсорика и познавательные способности, здоровье и поведение. По каждому разделу набирали баллы, которые суммировали следующим образом: до 30 баллов – диагностируются незначительные отклонения; 31–40 баллов – умеренная степень аутизма; 41–60 баллов – средняя степень аутизма;  $\geq 61$  – наличие тяжелой степени аутизма. Методом ИФА определялись концентрации ИЛ-4, ИЛ-6, ИЛ-10, ИФН- $\gamma$ , ИЛ-17 в сыворотке крови, а также СРБ, ОАК.

**Результаты и обсуждение.** Выявлено, что у детей с РАС статистически значительно чаще встречается гиперчувствительность к пАГ злаковых, молочных продуктов по сравнению с детьми из группы контроля. Обнаружены различия в показателях цитокинового профиля в исследуемых группах. Степень гиперчувствительности к пАГ связана с результатами АТЕС, оцениваемыми в баллах. По итогам заполнения пациентами анкет АТЕС до начала введения диеты, выявлена значимая прямая корреляционная связь между количеством суммарных баллов теста со значениями  $\Delta \text{slgG}_i$  к пАГ белков казеина ( $\rho=0,456$ ), к пАГ творога ( $\rho=0,424$ ), пАГ плавленого сыра ( $\rho=0,406$ ); швейцарского сыра ( $\rho=0,404$ ), йогурта ( $\rho=0,379$ ). Установлена прямая корреляция показателей специфических IgG к АГ бобовых, специфических IgG к АГ злаковых, С-реактивным белком, СОЭ, ИФН $\gamma$ , ИЛ-6. У детей с РАС в сыворотке крови установлены повышение соотношения ИФН- $\gamma$ /ИЛ-4 по сравнению с аналогичными показателями в группе здоровых детей.

После соблюдения 6-месячной персонализированной элиминационной диеты диагностировано снижение показателей специфической гиперчувствительности к причинным пАГ, концентрации СРБ в сыворотке крови. В результате повторного тестирования АТЕС через 6 мес зарегистрировано снижение баллов клинической выраженности с тяжелой до средней степени РАС в 100% случаев. Установлена прямая корреляционная связь между степенью снижения баллов теста АТЕС и показателями специфической IgG-опосредованной гиперчувствительности к АГ молочного кластера.

Чумбадзе Т.Р., Макарова С.Г., Каркашадзе Г.А., Поляков С.Д.

## МЕТОД БИОИМПЕДАНСОМЕТРИИ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДИЕТОЛОГИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ДЕТЕЙ С СИНДРОМОМ ДЕФИЦИТА ВНИМАНИЯ И ГИПЕРАКТИВНОСТИ

ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Минздрава России, Москва

**Актуальность.** Исследований по особенностям состава тела у детей с синдромом дефицита внимания и гиперактивности (СДВГ) для коррекции рекомендаций по питанию не проводилось.

**Цель** – оценить особенности компонентного состава тела методом биоимпедансометрии для контроля эффективности диетотерапии у детей с (СДВГ).

**Методы.** В исследование включены 17 детей с СДВГ. Методом биоимпедансного анализа определяли следующие параметры: жировая масса тела, активная клеточная масса, основной обмен. Диетологическую коррекцию проводили с учетом данных биоимпедансометрии. Эффективность диетологической коррекции оценивали с учетом динамической оценки результатов биоимпедансометрии через 2 мес после начала комплексной терапии.

**Результаты.** По данным оценки компонентного состава тела установлены особенности нутритивного статуса у детей СДВГ: снижение основного обмена у 8 (47%) из 17 обследуемых детей, снижение активной клеточной