

## ИЗУЧЕНИЕ ФАКТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ БОЛЬНЫХ АЛЛЕРГИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ

Дилафруз Гайратовна Абдуллаева

Ташкентская медицинская академия

### АННОТАЦИЯ

В результате изучения фактического питания больных аллергическими заболеваниями нами был проанализирован состав основных нутриентов в рационе. Как показал анализ меню-раскладок, количество белка в рационе больных как и других нутриентов, распределялось непропорционально. Белки с низким содержанием питательных веществ составляют основную часть ежедневного рациона. Как показал анализ по месяцам, среднее значение жиров составляло 69,36% от физиологической нормы и было на 30,64 – 44,51% ниже минимальной границы нормы, а в отдельные дни снижалось до 44,51% в зимне-весеннем сезоне и 27,85 – 37,9% в летне-осеннем сезоне. Среднегодовое потребление углеводов в рационе соответствовало физиологическим нормам, как в зимне-весенний, так и в летне-осенний периоды. Энергетическая ценность рациона в рационе находилась в пределах нормы. Исследования показали, что среднесуточная мощность рациона во всех изученных в ходе исследования рационах соответствовала норме.

**Ключевые слова:** пищевая аллергия, пищевые продукты, аллергены, белки, жиры, углеводы, витамины, минералы.

### ABSTRACT

As a result of studying the actual nutrition of patients with allergic diseases, we analyzed the composition of the main nutrients in the diet. As the analysis of menu layouts showed, the amount of protein in the diet of patients, as well as other nutrients, was disproportionately distributed. Nutrient-poor proteins make up the bulk of your daily diet. As the analysis by months showed, the average value of fats was 69.36% of the physiological norm and was 30.64 - 44.51% below the minimum limit of the norm, and on some days it decreased to 44.51% in the winter-spring season and 27.85 - 37.9% in the summer-autumn season. The average annual consumption of carbohydrates in the diet corresponded to physiological norms, both in the winter-spring and summer-autumn periods. The energy value of the diet in the diet was within the normal range. Studies have shown that

the average daily power of the diet in all the diets studied during the study corresponded to the norm.

**Keywords:** food allergy, food products, allergens, proteins, fats, carbohydrates, vitamins, minerals.

## ВВЕДЕНИЕ

Пищевая аллергия отличается разнообразием клинических симптомов и сложными иммунологическими механизмами, частота распространения которой варьирует в разных странах. Пищевая аллергия тесно связана с традициями питания, где особую роль играют факторы внешней среды [1,3], обладает гетерогенностью клинических проявлений, тяжести течения, резистентностью к традиционной терапии. Кроме этого, пищевая аллергия зависит от гиперпродукции иммуноглобулин Е антител (IgE-антител) [11], является фактором риска развития других аллергических заболеваний так больные с пищевой аллергией в 2-4 раза чаще, страдают атопическим дерматитом, бронхиальной астмой и аллергическим ринитом [4, 10].

У детей с одним фенотипом пищевой аллергии под воздействием аллергического марша по мере взросления ребенка могут развиваться другие аллергические проявления [6]. Некоторые пищевые аллергии у детей обычно перерастают к подростковому или взрослому возрасту [7]. В настоящее время не найдены надежные, клинически полезные предикторы тяжести пищевой аллергии [8].

По данным исследователей 1/6 часть потребляемого белка и пищевых аллергенов перевариваются не полностью [9]. Оставшаяся не разрушенная часть пищевых антигенов, которая не переваривалась ферментами, солями желчных кислот и низким рН желудка, проникает через эпителий желудочно-кишечного тракта (ЖКТ), достигает внутренней среды организма [2.]. Различаются 3 пути поступления пищевых антигенов в эпителий ЖКТ. Первый путь включает захват антигенов М-клетками пейеровой бляшки, второй – захват антигенов из ЖКТ отростками дендритных клеток, локализованными между энтероцитами, а третий – захват антигенов энтероцитами [2, 12]. После проникновения в эпителий ЖКТ, пищевые антигены сталкиваются с клетками иммунокомпетентной системы – кишечочно-ассоциированной лимфоидной тканью (GALT), который поддерживает иммунный гомеостаз между защитой организма от патогенов, проникших из ЖКТ и индукцией и поддержанием иммунной толерантности к безвредным антигенам [2]. Пищевые аллергены будут восприниматься

GALT либо как безвредные антигены и индуцируют толерантность, либо как патогены, в этом случае включаются защитные реакции, либо чрезмерные защитные реакции – гиперчувствительность [5].

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

С целью изучения состава основных нутриентов, витаминов и минеральных веществ в рационе в зимне-весеннем и летне-осеннем сезонах были отобраны меню-раскладки (n=75) больных АЗ (в каждом месяце были выборочно отобраны по 8-10 меню-раскладок). Нами было рассчитано количество белков, жиров, углеводов, витамина А, В1, В2, РР, С, натрия, калия, кальция, магния, фосфора и железа используя справочник А.А. Покровского по химическому составу пищевых продуктов. Потребности больных в макро- и микроэлементах, суточное количество энергии больных сопоставлены согласно СанПиН №0347-17 Республики Узбекистан «Физиологические нормы потребностей в пищевых веществах и энергии по половозрастным и профессиональным группам населения Республики Узбекистан для поддержания здорового питания».

Исследования показали, что в отдельные дни среднесуточное количество белка в суточном рационе больных превышает физиологические нормы.

Изучение диеты больных аллергическими заболеваниями выявило следующее. В зимне-весенний период среднее значение белка превышало максимальную норму на 2,64% и составило в среднем  $92,98 \pm 9,66$  г, а в летне-осеннем периоде был равен  $98,98 \pm 11,04$  г. Как известно, белки представляют собой сложные азотфиксирующие биополимеры, которые превращаются в мономеры альфа-аминокислот. От аминокислотного состава зависит пищевая ценность и специфичность белка. Основная функция белков – обеспечение организма пластическим материалом, который опять-таки является источником энергии. Роль белков как источника энергии возрастает, особенно при голодании, когда в рационе недостаточно углеводов и жиров. Белки в пище также играют защитную роль и способствуют повышению сопротивляемости организма к различным инфекционным и токсическим агентам, неврологическим расстройствам и стрессам. Когда содержание белка в рационе превышает норму, это вызывает переутомление пищеварительной системы, приводит к активации метаболизма аминокислот и увеличению нагрузки на почечный канальцевый аппарат за счет усиления экскреции «конечных» продуктов азотистого обмена. В результате вышеперечисленных процессов в результате утомления

органов, их функционального истощения и разложения, неполного расщепления белков в желудочно-кишечном тракте могут возникнуть явления интоксикации в организме.

Как показал анализ меню-раскладок, количество белка в рационе больных как и других нутриентов, распределялось непропорционально. Белки с низким содержанием питательных веществ составляют основную часть ежедневного рациона.

Жиры являются основным строительным материалом клетки, уступают только углеводам в обеспечении организма энергией. Животные и растительные жиры играют разную роль в организме, содержащиеся в них полиненасыщенные жирные кислоты являются незаменимым фактором. Пищевая ценность жиров определяется содержанием в них жирных кислот и наличием липидных производных фосфатидов, стеролов, жирорастворимых витаминов. При расчете количества жиров в питании больных расчетным путем среднесуточная норма жира в зимне-весеннем сезоне составила в среднем  $55,49 \pm 7,53$  г. В летне-осенний период среднее значение жиров составило в среднем  $57,72 \pm 8,04$  г, т.е. 72,15% от минимального количества физиологических норм, это значение составляет 3/4 от минимального количества жира, необходимого для организма человека. Как показал анализ по месяцам, среднее значение жиров составляло 69,36% от физиологической нормы и было на 30,64 – 44,51% ниже минимальной границы нормы, а в отдельные дни снижалось до 44,51% в зимне-весеннем сезоне и 27,85 – 37,9% в летне-осеннем сезоне.

Среднегодовое потребление углеводов в рационе соответствовало физиологическим нормам, как в зимне-весенний, так и в летне-осенний периоды.

Энергетическая ценность рациона в рационе находилась в пределах нормы. Исследования показали, что среднесуточная мощность рациона во всех изученных в ходе исследования рационах соответствовала норме.

Хотя минералы не имеют питательной ценности, они участвуют в различных метаболических процессах в организме и считаются пластическим материалом. Установлен дефицит микронутриентов кальция в суточном рационе больных в зимне-весенний и летне-осенний периоды, т.е. содержание кальция во все исследуемые месяцы составило в 1,3-2,1 раза ниже физиологических норм.

Известно, что кальций играет важную роль в организме человека. Это один из основных минералов костной ткани,

помимо защитной функции он участвует в формировании тканей, регуляции различных биохимических и физиологических процессов. Кальций имеет большое значение для нормальной возбудимости нервной системы и сокращения мышц; это активатор многих ферментов и гормонов, ключевой компонент системы свертывания крови. Оптимальное состояние усвоения кальция в организме наступает, когда количество кальция и фосфора находится в соотношении 1:1. Согласно рекомендациям Всемирной организации здравоохранения, физиологическая потребность в кальции для взрослого человека составляет 500 – 1000 мг в сутки, следует отметить, что потребность в кальции при беременности и у детей выше.

При расчете содержания эссенциальных минералов в рационе расчетным путем установлено, что среднее количество минерала кальция было равно минимальному количеству физиологической нормы, принятой в зимне-весенний период года, и в среднем составило  $519,97 \pm 85,25$  в зимне-весеннем сезоне и  $596,72 \pm 119,91$  в летне-осеннем периоде. Среднее содержание микроэлемента магния было в пределах физиологической нормы, в среднем составило  $495,82 \pm 47,72$  в зимне-весеннем сезоне и  $505,43 \pm 55,87$  в летне-осеннем периоде.

В организме взрослого человека запасается около 25 г магния. Большая часть магния хранится в костях в виде фосфатных и бикарбонатных солей, а кости служат хранилищем магния. Когда организм нуждается в нем, высвобождается резервный магний для восполнения потребностей. Приблизительно 20% магния хранится в мягких тканях уретры, связанных с опоясывающим лишаем. Магний является кофактором ферментов и ферментных систем, участвующих в метаболизме углеводов – фосфора и энергии. Магний всасывается в тонком кишечнике в виде комплексов, образующихся с желчными кислотами. Суточная потребность в магнии у взрослого человека составляет 350-500 мг, при беременности и в период лактации это количество достигает 1000-1200 мг.

Таблица 1

Изучение основных нутриентов и энергетической ценности рациона по месяцам,  $P < 0,05$ 

Показатели	Ср. норма	СанПиН 0347-17	месяцы								всего
			X	XI	XII	I	II	III	V	VI	
n			8	8	10	10	9	10	10	10	75
Б, г	64,4-104	58-108	97,64± 3,68	102,64± 4,62	101,67± 10,68	93,31± 2,12	98,68± 4,37	94,82± 3,08	96,28± 1,39	97,32± 2,07	97,8± 1,2
Ж, г	70,8-100	60-154	58,41± 4,37	53,41± 3,1	62,01± 4,07	60,8± 3,4	54,53± 3,47	49,52± 2,53	53,43± 3,1	52,36± 3,05	55,58± 1,66
У, г	294-392	257-566	413,38± 22,38	433,34± 12,4	431,57± 26,94	421,05± 16,92	398,28± 15,16	380,25± 14,69	379,97± 10,27	390,7± 14,91	406,07± 8,23
ЭЦ, ккал	2074-2860	2000-3050	2449,84± 130,65	2526,75± 74,49	2563,91± 157,81	2516,84± 78,51	2376,7± 99,29	2263,96± 75,47	2328,08± 79,67	2404,84± 89,23	2432,55± 40,05

Примечание: Б-белки, Ж-жиры, У-углеводы, ЭЦ-энергетическая ценность

В наших исследованиях среднесуточное количество магния в рационах соответствовало уровню физиологической нормы, а среднесуточное количество магния в исследованных рационах составило  $508,4 \pm 18,58$  мг.

Результаты, полученные в зимне-весенний ( $495,82 \pm 47,72$  мг) и летне-осенний периоды ( $505,43 \pm 55,87$  мг), соответствовали физиологическим нормам. Вместо оптимального соотношения кальция и магния (при норме 1:0,5) соотношение среднегодового количества этих веществ в рационе было 1:1 за счет того, что элемент кальция был в 2 раза ниже физиологической нормы. В зимне-весенний период соотношение составляло 1,1:1, а в летне-осенний – 1,2:1.

Таблица 2

Состав продуктов питания, в разные сезоны года,  $P < 0,05$ 

Продукты	Норма, г	Зимне-весенний сезон	Летне-осенний сезон	всего
сливочное масло	25-30	15,52±1,79	20,28±9,46	17,6±4,9
растительное масло	20-25	19,38±2,65	26,74±5,56	22,7±6,4
КМ	400-500	125,18±15,34	115,47±15,47	120,9±24,2
яйца	1	0,23±0,18	0,14±0,06	0,2±0,1
мука	20	36,35±14,28	46,30±12,24	40,8±13,0
сахар	20-30	20,90±1,48	22,71±10,31	21,7±5,6
рис	40-50	56,53±7,84	46,42±8,92	52,0±8,2
сечка		4,00±2,20	6,67±6,67	5,2±3,7

маш	15-бобовые	9,56±3,47	7,47±4,47	8,6±3,6
тыква	30	29,40±2,48	34,72±3,72	31,8±24,6
манка	20-30	19,07±3,28	23,57±4,32	21,1±4,9
пшено		5,60±1,72	9,83±5,11	6,4±5,1
перловка		15,01±5,59	9,20±7,70	12,4±5,9
ячмень		1,40±2,24	4,20±0,20	1,7±0,03
макаронны	15-45	3,40±4,08	1,10±1,65	2,4±2,9
вермишель		2,60±4,16	6,00±0,01	2,1±3,4
рожки		31,80±15,84	35,33±6,22	29,4±11,8
горох		3,20±5,12	2,67±3,56	2,7±3,9
капуста	50	75,64±24,37	92,36±25,14	83,1±27,6
картофель	150-200	372,29±35,95	382,36±14,86	376,8±62,4
свекла	30	33,51±8,82	43,20±15,90	37,8±12,0
морковь	50-60	109,76±6,89	95,65±11,08	103,5±20,0
лук	30-50	86,58±8,77	91,33±6,67	88,7±14,7
томат	40-50	25,11±23,91	1,00±0,02	14,2±17,9
томатная паста	3	10,41±0,73	11,33±1,84	10,8±1,9
перец болгарский	55-60	4,80±3,84	18,35±11,38	10,8±6,6
баклажаны		0,00	7,07±3,32	3,1±3,4
чеснок		2,80±0,36	8,52±1,27	5,3±3,4
репа		11,90±6,88	6,65±2,40	9,6±5,0
редька		18,40±7,36	6,39±1,81	13,1±8,2
яблоко	250-фрукты	9,60±7,68	13,72±7,72	11,4±6,8
сухофрукты	20	6,36±2,68	1,00±1,33	3,9±2,9
чай	2	1,12±0,06	0,90±0,15	1,0±0,2
печенье		10,94±2,45	8,93±5,08	10,0±3,6
колбаса		2,83±1,89	6,80±4,30	4,0±3,1
хлеб	200-300	315,66±60,53	324,90±33,40	319,8±64,7
дрожжи		0,06±0,01	0,23±0,18	0,1±0,01
говядина	50-70	156,28±31,58	178,88±11,13	166,3±34,8
мясо птиц	60-70	32,10±14,12	14,33±7,11	22,6±13,6
соль	5	1,80±0,27	1,90±0,17	1,90±0,22

Как известно, в составе молока, молочных продуктов, рыбы, сои содержится кальций, кроме того эти продукты

богаты другими микроэлементами, такими как магний и фосфор.

В отличие от других микроэлементов, содержание фосфора значительно различалось, достигая в зимне-весеннем сезоне 105,8% от физиологической нормы, а в летне-осенний период достигало 112,7%. Среднесуточное количество фосфора составило в среднем  $1587,2 \pm 159,08$  мг зимне-весеннем сезоне, в летне-осенний период –  $1690,9 \pm 297,52$  мг, что больше физиологической нормы.

Как известно, фосфор содержится в составе коферментов, нуклеотидов, нуклеиновых кислот, фосфопротеидов, фосфолипидов и других соединений и выполняет в организме структурно-метаболические функции. Его структурная функция проявляется в образовании соединений с кальцием, поступающих в костную ткань, - оксиапатита, служащего основным строительным материалом для клеточных мембран и органелл, компонентов мембран, в том числе миелина.

Фосфор входит в состав нуклеотидов и нуклеиновых кислот (ДНК, РНК) и участвует в хранении, кодировании, клеточном делении, росте, биосинтезе белков и нуклеиновых кислот в генетической информации. Соединения фосфора играют немаловажную роль в обеспечении организма энергией, в поддержании равновесия физиологических процессов, таких как проведение нервных импульсов и сокращение мышц. Точное количество фосфора, необходимого человеку, не определено, но обнаружен положительный баланс при потреблении взрослым человеком 1200-1500 мг фосфора в день.

Фосфором богаты многие продукты питания, его дефицит в рационе практически отсутствует и обеспечивает снижение содержания фосфора до 1500 мг в день. В результате возникает проблема обеспечения оптимального соотношения кальция и фосфора в рационе и предупреждения негативных последствий избытка фосфора. Чрезмерное потребление фосфора особенно опасно для детей раннего возраста и может привести к гиперфосфатемии, гипокальциемии и усталости с последующим нефролитиазом и другими заболеваниями. Вышеперечисленные состояния повышают риск искусственного вскармливания ребенка КМ, так как содержание фосфора в КМ в 5-7 раз выше, чем в грудном молоке. Соотношение кальция и фосфора в грудном молоке составляет 2,3:1, а в коровьем — 1,3:1, т. Е. Количество кальция в грудном молоке относительно больше.

В зимне-весенний период среднее содержание натрия в рационе составляет 47,67% от минимальной физиологической нормы с учетом среднесуточного

всасывания 5-20% железа в кишечнике, а в последние годы распространенность железодефицитной анемии среди населения высока. Важно отметить, что у пациентов с железодефицитной анемией экскреция железа в кишечнике может составлять 20% и более от содержания железа в рационе.

Железо является незаменимым компонентом белков гемоглобина и миоглобина в организме и включает в себя цитохромы и окислительно-восстановительные ферменты – каталазу и пероксидазы. В организме взрослого человека содержится около 4 г железа, из них 2,5 г железа приходится на гемоглобин, недостаточности которого обусловлено железодефицитной анемией. Железо всасывается в основном в тонком кишечнике. Организм здорового взрослого поглощает 1 мг железа в день. Только 5-20% железа в пище выводится через кишечник. При этом организм контролирует, сколько он поглощает, в зависимости от своей потребности в этом элементе.

Установлено, что среднесуточное количество железа в рационе больных соответствует физиологическим нормам (27,05±1,98 мг). Количество железа в рационе практически одинаково в зимний (28,15 ± 5,03 мг) и летне-осенний периоды (28,75 ± 6,1 мг) и соответствует норме.

Следует отметить, что клетчатка и витамин А, регулируют многочисленные защитные пути в ЖКТ, необходимые для невосприимчивости иммунной системы к пищевым антигенам [13].

Из данных приведенных выше таблиц видно, что среднесуточное количество витамина А в оба сезона в 4,5 раза меньше минимальных суточных норм отдыха. По нашим результатам, среднесуточное количество витамина А в рационе значительно превышает физиологическую норму – в осенний сезон больше в 4,4 раза.

Тиамин (витамин В1) играет важную роль в синтезе многих ферментов в организме, в биосинтезе нейромедиатора ацетилхолина. В результате его дефицита в организме нарушается процесс окисления углеводов, в крови и моче накапливаются частично окисленные вещества (пиорумовая кислота и др.), нарушается биосинтез ацетилхолина. В результате наблюдаются головные боли, нервозность, головокружение, периферический полиневрит, парезы, параличи в тяжелых случаях со стороны нервной системы. Установлено, что суточное количество витамина В<sub>1</sub> превышает принятые физиологические нормы в зимне-весенний период на 3,0%, а в летне-осенний – на 10,5%.

## ВЫВОДЫ

Исключение пищевых аллергенов, обеспечивающих необходимыми питательными веществами, в педиатрии может привести к развитию недостаточности питания. Наиболее распространенные расстройства пищевого поведения включают плохой рост, дефицит питательных микроэлементов и трудности с приемом пищи. Исходя из вышеизложенного, задержка роста хорошо изучена и считается частым фактором пищевой аллергии у детей в результате низкого потребления микронутриентов.

## REFERENCES

1. Балаболкин И.И., Ревякина В.А. Пищевая аллергия у детей // под ред. М.: Династия, 2010. 190 с.
2. Agarwal S, Mayer L. Mucosal immunity. In: Metcalfe DD, Sampson HA, Simon RA, editors. Food Allergy: Adverse Reactions to Foods and Food Additives. 4th edition. Oxford: Blackwell Publishing; 2008. Pp. 19–29
3. Allen J.K., Koplin J.J. The epidemiology of IgE-mediated food allergy and anaphylaxis // Immunol. Allergy Clin. North Am. 2012. Vol. 32. P. 35–50
4. Abrams, E. M., & Sicherer, S. H. (2016). Diagnosis and management of food allergy. CMAJ: Canadian Medical Association journal = journal de l'Association medicale canadienne, 188(15), 1087–1093. <https://doi.org/10.1503/cmaj.160124>.
5. Gocki J, Bartuzi Z. Role of immunoglobulin G antibodies in diagnosis of food allergy. Postepy Dermatol Alergol. 2016;33(4):253-256. Doi:10.5114/ada.2016.61600
6. Isabel Skypala, Maureen Bauer, Audrey Dunn Galvin, Carina Venter, The Challenges of Managing Multiple Food Allergies and Consequent Food Aversions, The Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice, Volume 10, Issue 1, 2022, Pages 35-44, ISSN 2213-2198
7. Iweala OI, Choudhary SK, Commins SP. Food Allergy. Curr Gastroenterol Rep. 2018 Apr 5;20(5):17. Doi: 10.1007/s11894-018-0624-y. PMID: 29623490; PMCID: PMC5940350
8. Kok Wee Chong, Monica Ruiz-Garcia, Nandinee Patel, Robert J. Boyle, Paul J. Turner, Reaction phenotypes in IgE-mediated food allergy and anaphylaxis, Annals of Allergy, Asthma & Immunology, Volume 124, Issue 5, 2020, Pages 473-478, ISSN 1081-1206
9. Majka J, Brzozowski T. Budowa i czynność jelita cienkiego. In: Dąbrowski A, editor. Wielka interna. Gastroenterologia. Warsaw: Medical Tribune Polska; 2011. Pp. 165–84

10. NIAID-Sponsored Expert Panel, Boyce, J. A., Assa'ad, A., Burks, A. W., Jones, S. M., Sampson, H. A., Wood, R. A., Plaut, M., Cooper, S. F., Fenton, M. J., Arshad, S. H., Bahna, S. L., Beck, L. A., Byrd-Bredbenner, C., Camargo, C. A., Jr, Eichenfield, L., Furuta, G. T., Hanifin, J. M., Jones, C., Kraft, M., Schwaninger, J. M. (2010). Guidelines for the diagnosis and management of food allergy in the United States: report of the NIAID-sponsored expert panel. *The Journal of allergy and clinical immunology*, 126(6 Suppl), S1–S58. <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2010.10.007>
11. Roehr C.C., Edenharter G., Reimann S., Ehlers I. et al. Food allergy and non-allergic food hypersensitivity in children and adolescents // *Clin. Exp. Allergy*. 2004. Vol. 34. P. 1534–1541
12. Tang MLK, Martino DJ. Oral immunotherapy and tolerance induction in childhood. *Pediatr Allergy Immunol*. 2013; 24:512–20.
13. Tan J, Mckenzie C, Vuillermin PJ, Goverse G, Vinuesa CG, Mebius RE, et al. Dietary fiber and bacterial SCFA enhance oral tolerance and protect against food allergy through diverse cellular pathways. *Cell Rep*. 2016 Jun;15(12):2809–24.

