

УДК 613.98

КОРРЕКЦИЯ ПИТАНИЯ В ПОЖИЛОМ И СТАРЧЕСКОМ ВОЗРАСТЕ

Барабанщиков А.А., Примушко П.В., Милютина Е.В.

Белгородский государственный национальный исследовательский университет (НИУ «БелГУ») Белгород, Россия

По данным ВОЗ в мире высокими темпами увеличивается количество людей старше 60 лет, особенно быстрый рост численности наблюдается для населения в возрасте от 80 лет. Для нормальной функции организма, требуется поступление большое количество наименований питательных веществ. Большая часть их них поступает внутрь с пищей. В последних исследованиях было отмечено, что здоровых пожилых людей зачастую отмечают белково–энергетическая недостаточность питания в сочетании с дефицитом микронутриентов. В связи с тем, что различные нарушения питания становятся причиной развития болезни, они способствуют преждевременному старению организма. Учитывая количество пациентов пожилого и старческого возраста с каждым годом становится все больше, обходит проблему питания неразумно, при правильной подобранной диете с нужным количеством питательных веществ и нутриентов, возможна коррекция многих заболеваний и профилактика развития их в будущем. Улучшая здоровье пациентов, мы улучшаем качество жизни и тем самым делаем жизнь пожилых людей более полной. [1, 2]

Ключевые слова: пожилой и старческий возраст, витамин, минеральные вещества, сбалансированное питание, энергетические затраты.

CORRECTION OF NUTRITION IN THE ELDERLY AND SENILE AGE

Barabanshchikov A.A., Primushko P.V., Milutina E.V.

Belgorod State National Research University (NRU "BelSU") Belgorod, Russia

According to WHO, the number of people over 60 years of age is increasing at a high rate in the world, especially rapid growth is observed for the population aged 80 years and older. For the normal function of the body, a large number of names of nutrients are required. Most of them are ingested with food. In recent studies, it has been noted that healthy elderly people often experience protein-energy malnutrition in combination with a deficiency of micronutrients. Due to the fact that various nutritional disorders cause the development of the disease, they contribute to premature aging of the body. Given the number of elderly and senile patients is becoming more and more every year, it is unwise to avoid the problem of nutrition, with the right diet with the right amount of nutrients and nutrients, it is possible to correct many diseases and prevent the development of x in the future. By improving the health of patients, we improve the quality of life

Keywords: elderly and senile age, vitamin, minerals, balanced nutrition, energy costs.

Введение.

Снижение метаболизма, являющегося основой жизнедеятельности организма, напрямую ведет к старению. Яркими признаками считаются снижение значений основного обмена, потребление кислорода и выделение углекислоты, замедление интенсивности белкового обмена, накопление жиров в тканях, снижение скорости утилизации глюкозы, падение активности ферментов окисления в тканях органов. [3]

Основным фактором, обуславливающим адекватное физиологическое состояние и работоспособность организма в пожилом возрасте является питание, а наука о рациональном питании людей старческого и пожилого возраста носит название геродиететика. При создании пищевого рациона для лиц пожилого и старческого возраста необходимо адаптировать химический состав и физико-химические свойства пищевых веществ к особенностям организма. По данным статистики, 75% пожилых людей имеют те или иные нарушения в питании: 20% переедают, 60% – питаются не рационально, с преобладанием животного жира, быстроуглеводной пищи. Общеизвестно, что питание должно быть сбалансированным, учитывая потребности организма в соответствии с каждой возрастной группой, так как питание напрямую регулирует характер изменений, возникающих в различных системах и органах. [3]

Изменения в организме пожилого человека

Система пищеварения в течение жизни подвергается определенным изменениям, которые негативно сказываются на ее функциональности. Происходит уменьшение пищеварительных соков в желудке, тонкой кишке, поджелудочной железе, нарушается их переваривающая способность. У пожилых людей уменьшается кислотность желудочного сока а со временем кислотность исчезает совсем, что приводит к снижению кишечной моторики и появлению запоров. Изменения происходят и в поджелудочной железе, происходит нарушение отток желчи из за изменений в протоках, уменьшается выделение ферментов, это приводит к затруднению переваривания и всасывания пищи. Нарушается процесс образования инсулина. Процесс старения усугубляется такими факторами как гипокинезия и непосредственно с ней связанная избыточная масса тела, происходит ослабление мышечного каркаса живота, что способствует опущению внутренних органов. В результате снижения активности обменных процессов и низкой физической активности уменьшается и энергетическая потребность организма в пожилом и старческом возрасте. Энергоценность пищевого рациона в возрасте 60–69 лет и 70–80 лет соответствует соответственно 85% и 75% от нее же в 20–30 лет. Стареющий организм наиболее

чувствителен к избыточному питанию, которое не только приводит к ожирению, но значительно чаще и сильнее, чем в более молодом возрасте, усугубляет предрасположенность к сахарному диабету, атеросклерозу и другим заболеваниям, что в итоге способствует наступлению преждевременной старости. Негативные последствия ожирения и низкой мышечной активности, ускоряющие процессы старения, являются серьезной гериатрической проблемой. В связи с этим, в любом возрасте важен баланс между энергоценностью поступающих питательных веществ и расходом энергии, что приобретает огромное профилактическое значение в старости. [5]

Довольно часто важным признаком энергетического дисбаланса являются проблемы с липидным обменом, а именно холестериновым, что непосредственно влияет на этиопатогенез атеросклероза. При атеросклерозе происходят нарушения не только в липидном обмене, но и белковом, обмене минеральных веществ и витаминов с последующими функциональными нарушениями. В некоторых исследованиях последних лет показано, что белковая недостаточность в питании, изменения в количестве незаменимых аминокислот, состояния гиповитаминоза вызывают в организме соответствующие нарушения. Способность ассимилировать белки в процессе старения организма снижается, увеличиваются эндогенные потери белка, минеральных веществ и витаминов в пище. Длительное развитие гиповитаминоза у людей пожилого и старческого возраста может привести к дезадаптации ферментных систем и соответственно нарушению окислительных процессов. Такие нарушения способствуют возникновению признаков преждевременного старения организма. [10]

Таким образом, алиментарный фактор вместе с другими факторами играет большую роль в профилактике нарушений обмена веществ у людей пожилого возраста. [3]

Принципы питания в пожилом и старческом возрасте

А.А. Покровский сформулировал основные принципы построения питания относительно здоровых людей пожилого и старческого возраста:

1. Энергетическая ценность рациона должна быть подобрана согласно затратам организма, так как с возрастом уменьшается потребность в высоких цифрах калорий, что может привести к избыточному весу.
2. Питание должно быть разнообразно и сбалансировано
3. Питание должно предупреждать атеросклероз сосудов
4. Оптимальное обеспечение пищевых рационов веществами, которые стимулируют выработку ферментов

5. Использование в питании продуктов и блюд, обладающих достаточно легкой ферментной атакуемостью. [4]

Общеизвестно, что переедание, будь то избыточный аппетит или другие причины, приводит к нарушению обмена веществ и увеличению веса тела, что, соответственно, отрицательно отражается на состоянии здоровья. Энергетический дисбаланс, в том числе увеличение калорийности пищи над фактической потребностью и соответствующие ему нарушения метаболизма с накоплением избыточного веса у пожилых и старых людей встречаются нередко. Ожирение является важным фактором развития многих заболеваний обмена веществ: атеросклероз, диабет, подагра и некоторые другие, частота возникновения и тяжесть течения которых соответственно увеличивается с возрастом и по мере увеличения веса. Необходимо, чтобы калорийность пищевого рациона соответствовала фактическим энерготратам пожилых и старых людей. Существует теория, что снижение калорийности питания является адаптационной необходимостью старости, в связи с чем одним из наиболее важных требований геродиететики является постепенное уменьшение общей калорийности питания в процессе старения организма. В рекомендациях ВОЗ говорится о постепенном ограничении калорийности пищи с возрастом в общей сложности на 30% – от 30 до 70 лет. [6]

Уменьшая калорийность рациона, нельзя резко уменьшать потребления белков, животного происхождения, которые содержат незаменимые аминокислоты. При этом людям пожилого и старческого возраста рекомендуется употреблять молочнокислые продукты и рыбу, которые легче перевариваются и лучше усваиваются. Молоко содержит все необходимые для человека вещества. Молоко и молочнокислые продукты обладают диуретическим действием. В рацион нужно вводить белковый продукт творог, содержащий сравнительно большое количество метионина, обладающего липотропным действием. Сыры содержат много белка и кальция, рекомендуется только неострых и нежирных сортов. Яйца имеют наилучший, близкий к оптимальному, аминокислотный состав белка, поэтому 2–3 раза в неделю их полезно включать в питание пожилого человека. [7]

Рацион пожилого человека стоит ограничить в жирах, до 70-80 г. в день. От общего количества жира, растительные жиры должны составлять 25-30%. Желательно их употреблять в нерафинированном виде, добавляя в салаты. Лучшими источниками животных жиров считаются молочные продукты. Тугоплавкие жиры (говяжий, бараний, свиной) не рекомендуются. Количество мясных блюд должно быть не более одного в течение дня, а 1–2 раза в неделю мясо можно полностью исключить из питания, заменив его рыбными и

молочными продуктами. Мясо и рыбу предпочтительно употреблять нежирных сортов и в отварном виде. [7]

С уменьшением энергозатрат с возрастом, снижается интенсивность обмена веществ, в связи с этим уменьшается потребность в калорийной пищи. Избыточное употребление углеводов приводит к увеличению массы тела, что неблагоприятно сказывается на состоянии сердечно-сосудистой системы. Поэтому рекомендуется ограничить продукты содержащие простые углеводы, заменив их на сложные углеводы.

У людей пожилого возраста соотношение белков, жиров, углеводов составляет 1:0,8:3 в отличие от общепринятого 1:1:4 для лиц более молодых. Энергетическая ценность суточного рациона 2200–2500 ккал.

Диагностика нарушения питания

Для диагностики изменения характеристик питания используются различные методы. Одним из методов является анкетирование, в котором определяется количество приемов пищи количество потребляемых продуктов. Происходит расчет на одного человека. Дополняется все это лабораторными исследованиями определенных клинических и биохимических показателей, отражающих качество питания. В результате медицинского обследования пациентов определяются клинические признаки недостаточного потребления витаминов, микроэлементов, измеряется масса тела.

Для измерения массы тела человека используется способ определения индекса массы тела (ИМТ), при котором учитываются рост (в метрах), масса тела (в килограммах).

Индекс массы тела высчитывается по формуле: $ИМТ = \text{масса тела (кг)} : \text{квадрат длины тела (м)}$.

Характеристика нутритивного статуса представлена в таблице 1.

Нутритивный статус	18 — 25 лет	26 лет и старше
Ожирение IV степени	40, 0 и выше	41, 0 и выше
Ожирение III степени	35, 0—39, 9	36, 0—40, 9
Ожирение II степени	30, 0—34, 9	31, 0—35, 9

Ожирение I степени	27, 5—29, 9	28, 0—30, 9
Повышенное питание	23, 0—27, 4	26, 0—27, 9
Нормальный статус	19, 5—22, 9	20, 0—25, 9
Пониженное питание	18, 5—19, 4	19, 0—19, 9
Гипотрофия I степени	17, 0—18, 4	17, 5—18, 9
Гипотрофия II степени	15, 0—16, 9	15, 5—17, 4
Гипотрофия III степени	Ниже 15, 0	Ниже 15, 5

Наиболее часто индекс массы тела у мужчин повышается до 50 лет, а затем наступает так называемое плато, в то время как у женщин ИМТ возрастает до 70 лет. Существует довольно четкая закономерность между показателем летальности и индексом массы тела (ИМТ). В ранний период жизни основным риском является лишний вес. В течение всей жизни, с каждым десятилетием до пожилого возраста повышается взаимосвязь между ИМТ и смертностью. Наименьшая летальность среди женщин пожилого и старческого возраста выявляется при ИМТ = 31,7 кг/м², среди мужчин аналогичного возраста – 28,8 кг/м². Значения ИМТ пропорционально связаны с уровнем глюкозы натощак, систолического артериального давления, общего холестерина, бета-липопротеидов.

В 20 веке учеными было замечено, что отложение жира в районе живота является важным фактором риска развития многих заболеваний. Данный тип ожирения называют абдоминальным, центральным, туловищным, верхним или андронидным. Было отмечено, что повышенное количество абдоминальной жировой ткани связано с высоким риском развития дислипидемии, сердечно-сосудистой патологии, сахарного диабета. Отложение жировой клетчатки в нижней части туловища называют периферическим, гиноидным, глютеофеморальным, грушевидным или нижним. При одинаковом ИМТ абдоминальный тип распределения жировой клетчатки связан с более высоким риском развития различных сопутствующих заболеваний, нежели нижний тип ожирения.

В целях измерения абдоминального жира используют инструментальные методы и данные антропометрических вычислений. Существует такой показатель, как отношение окружности талии к окружности бедер (ОТ/ОБ), который является достоверным маркером риска смерти вне зависимости от ИМТ. Пороговые значения показателя ОТ/ОБ, характеризующего висцеральное распределение жировой клетчатки для женщин - более 0,84, для мужчин – более 0,95. Наиболее высокий процент летальности, особенно от сердечно-сосудистых заболеваний, отмечался в группе пациентов с наибольшим показателем отношения ОТ/ОБ. Для данных лиц риск смерти составлял 29,2% в сравнении с 5,3% в группе пациентов с низким ОТ/ОБ. При этом значение отношения ОТ/ОБ достоверно коррелировал с риском смерти независимо от возраста и ИМТ. Измерение окружности талии распространено как показатель, помогающий определить динамику жировых отложений. Тем самым, антропометрические данные бывают полезными для распределения пациентов на две группы с различным распределением жировых отложений. Тем не менее лишь компьютерная томография (КТ) и ядерно-магнитный резонанс (ЯМР) способны непосредственно определить содержание абдоминального жира. Денситометрия экономически выгоднее ЯМР, КТ и может быть использована для оценки общего жира, однако не позволяет дифференцировать подкожный и висцеральный жир.

У больных с повышенным отложением абдоминального жира и повышенной массой тела наблюдаются различные метаболические изменения, основными из них считаются нарушение толерантности к глюкозе, повышенный уровень триглицеридов, дислипидемии – а именно снижение холестерина ЛПВП, атерогенное соотношение липопротеидов, в то время как уровень общего холестерина может не нарушаться. Ожирение является важным фактором риска развития не только сердечно-сосудистых заболеваний, но также возникновения эндокринных нарушений, онкологических, респираторных, ревматических, желудочно-кишечных заболеваний. При организации питания пожилых людей важно учитывать изменившиеся возможности пищеварительной системы, поэтому первым и основным требованием к питанию пожилых людей является умеренность, особенно ограничение количества поступающей пищи. Второй особенностью является обеспечение высокой биологической полноценности питания за счет наличия необходимого количества витаминов, микроэлементов, фосфолипидов, полиненасыщенных жирных кислот, незаменимых аминокислот, так как нужно учитывать уменьшение активности обменных процессов при старении. Третье требование к питанию людей пожилого возраста заключается в обогащении его естественными антисклеротическими веществами, находящимися в достаточном количестве в определенных пищевых продуктах.

Роль витаминов и минеральных веществ в рационе

В настоящее время довольно значимой проблемой во многих странах является дефицит витаминов в поступающей в организм пищи. Это закономерная ситуация, так как из-за недостаточных энергозатрат пропорционально снижается количество поступающей пищи. В процессе эволюции человеческий организм адаптировался к такому количеству витаминов и минералов, которые содержатся в большем объеме пищи, чтобы компенсировать все энергозатраты наших предков. Однако современный человек тратит в разы меньше энергии, в связи с чем и объем потребляемой пищи должен снижаться, иначе последует переизбыток и соответственно ожирение. [8]

Одна из важных способностей витаминов – каталитическая, способная задерживать процессы старения. Витамины регулируют обменные процессы, их интенсивность, контролируют количество кислых сульфитированных мукополисахаридов, предупреждая развитие в соединительной ткани склеротических изменений. В течение жизни в организме возникает эндогенный дефицит витаминов в результате нарушения, дезадаптации ферментных систем. Поэтому люди пожилого возраста должны полноценно и сбалансированно питаться. Особое значение в пожилом возрасте играют витамины, оказывающие влияние на сердечно-сосудистую и нервную систему и замедляющие склеротические процессы. Учеными доказано, что некоторые витамины, влияя на системы органов человека не только замедляют старение, но увеличивают продолжительность жизни.

В большинстве случаев пожилые пациенты страдают хроническим гиповитаминозом из-за недостаточного поступления витаминов с пищей, однако эта ситуация еще больше усугубляется вследствие наличия заболеваний желудочно-кишечного тракта, а именно нарушения всасывания и усвояемости.

На развитие и усугубление витаминной недостаточности влияют многие лекарственные средства, антибиотики, диеты, стресс, оперативные вмешательства, тяжелая физическая нагрузка. В связи с чем усиливающийся гиповитаминоз ведет к нарушению метаболизма, нормальному функционированию организма, осложняет, течение различных заболеваний, замедляет полноценное выздоровление. [8]

Помимо недостаточности витаминов, существует проблема дефицита минеральных веществ и соединений, которая распространена повсеместно во всех странах мира. Недостаток основных микро и макроэлементов – кальция, цинка, железа, магния, селена и йода оказывают негативное воздействие на все системы организма. [11]

Существует определенная группа химически близких элементов, которые конкурируют друг с другом при связывании с транспортными соединениями, лигандами, и,

соответственно препятствуют полноценному всасыванию и усвояемости. К этой группе элементов относятся: хром, медь, кобальт, марганец, железо и цинк, в том числе токсичные металлы – кадмий и свинец. Таким образом, дефицит одного или нескольких элементов способствует антагонистической конкуренции при всасывании, обеспечивая недостаток других значимых микроэлементов .[8]

Необходимо отметить, что лечение пациентов пожилого возраста всегда должно включать лечебно-профилактическое питание, обогащенное всеми необходимыми витаминно-минеральными комплексами, быть полноценным и сбалансированным. Особенно в процессе реабилитации после перенесенных заболеваний необходимо следить за поддержанием в организме нормального количества всех важных микро и макроэлементов, добавлять в питание витаминно-минеральные комплексы.

В обществе существует мнение, что «синтетические» витамины, составляющие поливитаминные препараты и обогащающие витаминами продукты питания, не равноценны «природным», находящимся в натуральных продуктах, менее эффективны, а также лучше усваиваются организмом. Это суждение ошибочно, так как «синтетическими» витаминами называют витамины, которые синтезируются на производстве. Однако сам процесс создания витаминов происходит одинаково как на заводе, в случае синтетических витаминов, так и в природе – натуральные витамины. При этом необходимо указать, что для синтеза витаминов на производстве чаще (около 95%) случаев используется сырье растительного и животного происхождения. Таким образом, из вышеизложенного понятно, что все витамины являются синтетическими, так как создаются в результате синтеза и большая часть витаминов – натуральные, потому что получают из природного сырья. Также важно учитывать, что в сельском хозяйстве отбор определенных растений основан на показателях устойчивости к болезням и урожайности, а не общей полезности, содержанию минеральных веществ и витаминов. К тому же способы хранения овощей и фруктов и их сроки, методы обработки и переработки оказывают огромное влияние на количество содержания в них витаминов. При этом химическая структура «синтетических» и «натуральных» витаминов одинаковы. Безусловно, более полезными, в том числе по усвояемости, являются витамины и минеральные вещества из овощей и фруктов необработанных, так как микронутриенты в таком виде находятся в наиболее активных формах. Тем не менее технология создания витаминов надежно отработана и гарантирует строго контролируемую высокую чистоту и хорошую сохранность. Усвояемость витаминов из обогащенных ими продуктов и витаминных препаратов не ниже, а выше, чем «натуральных» витаминов, часто находящихся в продуктах в связанной форме.

Отечественный и мировой опыт свидетельствует о высокой эффективности регулярного приема витаминно–минеральных и витаминных комплексов. По статистическим данным страховых медицинских организаций Англии и США более 60% населения данных стран принимают какие-либо витаминно-минеральные препараты. Институтом питания Российской академии медицинских наук регулярно проводит масштабные обследования пациентов, которые свидетельствуют, что количество россиян, относительно регулярно принимающих аптечные витамины и витаминно-минеральные комплексы не превышает 3–5%. Поэтому важно учитывать витаминную недостаточность у людей, чтобы вовремя ее диагностировать и восполнять. [9]

При выборе витаминно–минерального комплекса для пожилых людей необходимо учитывать определенные критерии: необходимые витамины и минералы не должны превышать рекомендуемые нормы потребления для пожилого контингента, должны быть безопасными, сохраняться в составе соответствующих лекарственных форм, также необходимо учитывать совместимость составляющих ингредиентов, то есть несовместимые витамины и минералы должны приниматься в разных таблетках, которые необходимо принимать с интервалами в течение дня.

Выводы

Таким образом, необходима адекватная перестройка питания, соответствующая различным изменениям обмена веществ и функций, которые происходят в процессе старения организма.

Основными принципами геродиететики являются: сбалансированность питания в соответствии с фактическими энерготратами организма; профилактика онкологических заболеваний, ожирения, атеросклероза, сахарного диабета, гипертонической болезни, и др.; химический состав пищи, соответствующий возрастным изменениям метаболизма; сбалансированные пищевые рационы, содержащие все незаменимые факторы питания; добавление в рацион продуктов, нормализующих микрофлору кишечника; рациональный и адекватный режима питания; использование таких продуктов, которые довольно легко подвергаются действию пищеварительных ферментов.

Список используемой литературы

1. Воронина Л.П. Вопросы рационального питания у пожилых людей / Л.П. Воронина // Журнал «Медицинские новости». – №6. – 2007.

2. Всемирный доклад о старении и здоровье. Всемирная организация здравоохранения 2016 г.
3. Тель, Л. З. Нутрициология / Л. З. Тель [и др.] - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 544 с. - ISBN 978-5-4235-0255-3.
4. Покровский А.А. Беседы о питании. 2 изд. / А.А. Покровский. – М., 1968.
5. Ярыгин, В. Н. Руководство по геронтологии и гериатрии. В 4 томах. Том 1. Основы геронтологии. Общая гериатрия / Под ред. В. Н. Ярыгина, А. С. Мелентьева - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 720 с.
6. Авторы: Конев Ю.В. , Ли Е.Д. , Кузнецов О.О. , Трубникова И.А. Особенности питания в пожилом и старческом возрасте / Журнал РМЖ №2 от 05.02.2009 стр. 145
7. Погожева А.В./ Современные представления о питании лиц пожилого возраста/ РМЖ №13 от 14.07.2001 стр. 593
8. Ших Е.В. Эффективность витаминно–минеральных комплексов с точки зрения взаимодействия микронутриентов / Е.В. Ших // Фармацевтический Вестник. – 2004. – № 37. – С. 358.
9. Park S., Johnson, M., Fischer J.G. J. Nutr Elder. – 2008. – № 27(3–4). – P. 297–317.
10. Лазебник Л.Б., Дроздов В.Н. Заболевания органов пищеварения у пожилых. М.: Анахар-сис, 2003. С. 33, 61-62.
11. Шабров А.В., Дадали В.А., Макаров В.Г. Биохимические основы действия микрокомпонентов пищи. М.: Авваллон, 2003. С. 184.

List of used literature

1. Voronina L. P. Questions of rational nutrition in the elderly / L. P. Voronina // Journal "Medical news". - No. 6. - 2007.
2. World Report on Aging and Health. World Health Organization 2016
3. Tel, L. Z. Nutriciologiya / L. Z. Tel [et al.]- Moscow: GEOTAR-Media, 2017. - 544 p. - ISBN 978-5-4235-0255-3.
4. Pokrovsky A. A. Conversations about nutrition. 2nd ed. / A. A. Pokrovsky – - М., 1968.
5. Yarygin, V. N. Guide to gerontology and geriatrics. In 4 volumes. Volume 1. Fundamentals of gerontology. General geriatrics / Edited by V. N. Yarygin, A. S. Melentyev- Moscow: GEOTAR-Media, 2010. - 720 p.
6. Authors: Konev Yu. V., Li E. D., Kuznetsov O. O., Trubnikova I. A. Features of nutrition in the elderly and senile age / Journal of Breast Cancer No. 2 of 05.02.2009 p. 145

7. Pogozheva A.V. / Modern ideas about the nutrition of elderly people/ RMZH No. 13 of 14.07.2001 p. 593

8. Shikh E. V. effect of vitamin–mineral complexes, in terms of the interaction of micronutrients / E. V. Shih // Pharmaceutical Bulletin. – 2004. – No. 37. – P. 358.

9. Park S., Johnson, M., Fischer J. G. J. Nutr Elder. – 2008. – № 27(3-4). – P. 297-317.

10. Lazebnik L. B., Drozdov V. N. Diseases of the digestive system in the elderly. M.: Anhar-SIS, 2003. P. 33, 61-62.

11. Shabrov A.V., Dadali V. A., Makarov V. G. Biochemical basis of the action of micro-components of food. M.: Avvallon, 2003. S. 184.