

# Алиментарно-зависимые факторы риска хронических неинфекционных заболеваний и привычки питания: диетологическая коррекция в рамках профилактического консультирования. Методические рекомендации

Российское общество профилактики инфекционных заболеваний (РОПНИЗ)

Драпкина О. М., Карамнова Н. С., Концевая А. В., Горный Б. Э., Дадаева В. А., Дроздова Л. Ю., Еганян Р. А., Елиашевич С. О., Измайлова О. В., Лавренова Е. А., Лищенко О. В., Скрипникова И. А., Швабская О. Б., Шишкова В. Н.

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр терапии и профилактической медицины» Министерство здравоохранения Российской Федерации. Москва, Россия

Методические рекомендации разработаны как практический документ для медицинских специалистов, работающих в области профилактической медицины, с целью расширения и совершенствования оказания этого вида медицинской услуги взрослому населению. Методические рекомендации включают информационно-содержательную часть для медицинских специалистов и практическую часть для пациентов, представленную в формате памяток, содержат основные разделы — здоровое питание, коррекция пищевых привычек, вопросы модификации рациона при основных алиментарно-зависимых факторах риска хронических неинфекционных заболеваний, таких как артериальная гипертензия, ожирение, нарушения липидного, углеводного и пуринового обмена, снижение минеральной плотности костной ткани. Предназначены они для медицинских специалистов, работающих в сфере профилактики, для врачей и среднего медицинского персонала кабинетов и отделений медицинской профилактики, центров общественного здоровья и медицинской профилактики, специалистов здорового образа жизни, преподавателей медицинских образовательных учреждений, для специалистов, разрабатывающих и реализующих образовательные программы для пациентов, а также для медицинских специалистов терапевтического профиля.

**Ключевые слова:** алиментарно-зависимые факторы риска, артериальная гипертензия, гиперурикемия, гипергликемия, диета, диетологическое консультирование, дислипидемия, здоровое питание, ожирение, пищевые привычки, хронические неинфекционные заболевания.

**Отношения и деятельность:** нет.

Поступила 16/06-2021

Принята к публикации 01/07-2021



**Для цитирования:** Драпкина О. М., Карамнова Н. С., Концевая А. В., Горный Б. Э., Дадаева В. А., Дроздова Л. Ю., Еганян Р. А., Елиашевич С. О., Измайлова О. В., Лавренова Е. А., Лищенко О. В., Скрипникова И. А., Швабская О. Б., Шишкова В. Н. Российское общество профилактики инфекционных заболеваний (РОПНИЗ). Алиментарно-зависимые факторы риска хронических неинфекционных заболеваний и привычки питания: диетологическая коррекция в рамках профилактического консультирования. Методические рекомендации. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2021;20(5):2952. doi:10.15829/1728-8800-2021-2952

\*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

e-mail: nkaramnova@gnicpm.ru

Тел.: +7 (985) 997-76-50

[Драпкина О. М. — д.м.н., профессор, член-корр. РАН, директор, ORCID: 0000-0002-4453-8430, Карамнова Н. С.\* — к.м.н., руководитель лаборатории эпидемиологии питания, ORCID: 0000-0002-8604-712X, Концевая А. В. — д.м.н., доцент, заместитель директора по научной и аналитической работе, ORCID: 0000-0003-2062-1536, Горный Б. Э. — к.м.н., в.н.с. отдела первичной профилактики хронических неинфекционных заболеваний в системе здравоохранения, ORCID: 0000-0002-9589-0186, Дадаева В. А. — к.м.н., н.с. отдела фундаментальных и прикладных аспектов ожирения, ORCID: 0000-0002-0348-4480, Дроздова Л. Ю. — к.м.н., руководитель лаборатории поликлинической терапии, ORCID: 0000-0002-4529-3308, Еганян Р. А. — к.м.н., в.н.с. отдела первичной профилактики хронических неинфекционных заболеваний в системе здравоохранения, ORCID: 0000-0002-2985-5876, Елиашевич С. О. — н.с. отдела фундаментальных и прикладных аспектов ожирения, ORCID: 0000-0003-0143-0849, Измайлова О. В. — к.м.н., ведущий редактор отдела первичной профилактики хронических неинфекционных заболеваний в системе здравоохранения, ORCID: 0000-0002-7989-6844, Лавренова Е. А. — врач эндокринолог-диетолог, н.с. отдела прикладных и фундаментальных аспектов ожирения, ORCID: 0000-0003-1429-8154, Лищенко О. В. — к.м.н., н.с. лаборатории поликлинической терапии, ORCID: 0000-0002-4939-7868, Скрипникова И. А. — д.м.н., руководитель отдела профилактики остеопороза, ORCID: 0000-0002-1763-0725, Швабская О. Б. — н.с. лаборатории эпидемиологии питания, ORCID: 0000-0001-9786-4144, Шишкова В. Н. — д.м.н., в.н.с. отдела профилактики остеопороза, ORCID: 0000-0002-1042-4275].

Alimentary-dependent risk factors for chronic non-communicable diseases and eating habits: dietary correction within the framework of preventive counseling. Methodological Guidelines

Russian Society for the Prevention of Noncommunicable Diseases (ROPNIZ)

Drapkina O. M., Karamnova N. S., Kontsevaya A. V., Gorny B. E., Dadaeva V. A., Drozdova L. Yu., Yeganyan R. A., Eliashevich S. O., Izmailova O. V., Lavrenova E. A., Lischenko O. V., Skripnikova I. A., Shvabskaya O. B., Shishkova V. N.

National Medical Research Center for Therapy and Preventive Medicine. Moscow, Russia

The methodological guidelines are developed as a practical document for medical specialists working in the field of preventive medicine, in order to expand and improve the provision of this type of medical service to the adult population. The methodological guidelines include an informational and informative part for medical specialists and a practical part for patients, presented in the format of memos, contain the main sections—healthy nutrition, correction of eating habits, issues of modifying the diet for the main alimentary-dependent risk factors for chronic non-communicable diseases, such as arterial hypertension, obesity, disorders of lipid, carbohydrate and purine metabolism, a decrease in bone mineral density. They are intended for medical specialists working in the field of prevention, for doctors and secondary medical personnel of offices and departments of medical prevention, public health and medical prevention centers, healthy lifestyle specialists, teachers of medical educational institutions, for specialists who develop and implement educational programs for patients, as well as for medical specialists of a therapeutic profile.

**Keywords:** alimentary-dependent risk factors, arterial hypertension, hyperuricemia, hyperglycemia, diet, dietary counseling, dyslipidemia, healthy eating, obesity, eating habits, chronic non-communicable diseases.

**Relationships and Activities:** none.

Drapkina O. M. ORCID: 0000-0002-4453-8430, Karamnova N. S. \* ORCID: 0000-0002-8604-712X, Kontsevaya A. V. ORCID: 0000-0003-

2062-1536, Gorny B. E. ORCID: 0000-0002-9589-0186, Dadaeva V. A. ORCID: 0000-0002-0348-4480, Drozdova L. Yu. ORCID: 0000-0002-4529-3308, Yeganyan R. A. ORCID: 0000-0002-2985-5876, Eliashevich S. O. ORCID: 0000-0003-0143-0849, Izmailova O. V. ORCID: 0000-0002-7989-6844, Lavrenova E. A. ORCID: 0000-0003-1429-8154, Lischenko O. V. ORCID: 0000-0002-4939-7868, Skripnikova I. A. ORCID: 0000-0002-1763-0725, Shvabskaya O. B. ORCID: 0000-0001-9786-4144, Shishkova V. N. ORCID: 0000-0002-1042-4275.

\*Corresponding author:  
nkaramnova@gnicpm.ru

**Received:** 16/06-2021

**Accepted:** 01/07-2021

**For citation:** Drapkina O. M., Karamnova N. S., Kontsevaya A. V., Gorny B. E., Dadaeva V. A., Drozdova L. Yu., Yeganyan R. A., Eliashevich S. O., Izmailova O. V., Lavrenova E. A., Lischenko O. V., Skripnikova I. A., Shvabskaya O. B., Shishkova V. N. Russian Society for the Prevention of Noncommunicable Diseases (ROPNIZ). Alimentary-dependent risk factors for chronic non-communicable diseases and eating habits: dietary correction within the framework of preventive counseling. Methodological Guidelines. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2021;20(5):2952. (In Russ.) doi:10.15829/1728-8800-2021-2952

АГ — артериальная гипертензия, АД — артериальное давление, АЗ — алиментарно-зависимые заболевания, АЗФР — алиментарно-зависимые факторы риска, АО — абдоминальное ожирение, ВОЗ — Всемирная организация здравоохранения, ВОО — величина основного обмена, ГГ — гипергликемия, ГИ — гликемический индекс, ГН — гликемическая нагрузка, ГТГ — гипертриглицеридемия, ГУ — гиперурикемия, ГХС — гиперхолестеринемия, ДАД — диастолическое артериальное давление, ДИ — доверительный интервал, ДЛП — дислипидемия, ЖК — жирные кислоты, ЖКТ — желудочно-кишечный тракт, ЖТ — жировая ткань, ЗОЖ — здоровый образ жизни, ЗП — здоровое питание, ИБС — ишемическая болезнь сердца, ИзБМТ — избыточная масса тела, ИМТ — индекс массы тела, МК — мочевая кислота, МНЖК — мононенасыщенные жирные кислоты, МПК — минеральная плотность костной ткани, МС — метаболический синдром, МТ — масса тела, НЖК — насыщенные жирные кислоты, НФА — низкая физическая активность, ОТ — окружность талии, Ож — ожирение, ОХС — общий холестерин крови, ПВ — пищевые волокна, ПНЖК — полиненасыщенные жирные кислоты, РКИ — рандомизированное клиническое исследование, САД — систолическое артериальное давление, СД — сахарный диабет, СкД — Скандинавская диета, СрД — Средиземноморская диета, ССЗ — сердечно-сосудистые заболевания, ТГ — триглицериды, ТЖК — транс-изомеры жирных кислот, ФА — физическая активность, ФР — факторы риска, ХС — холестерин, ХС ЛВП — холестерин липопротеинов высокой плотности, ХС ЛНП — холестерин липопротеинов низкой плотности, ХС нЛВП — холестерин, не связанный с липопротеинами высокой плотности, ХНИЗ — хронические неинфекционные заболевания, ЭССЕ-РФ — "Эпидемиология сердечно-сосудистых заболеваний в регионах Российской Федерации", ЭЦ — энергетическая ценность, DASH — Dietary Approaches to Stop Hypertension (диетологические подходы к лечению артериальной гипертензии), HbA<sub>1c</sub> — гликированный гемоглобин.

## Оглавление

Термины и определения .....	276
1. Введение.....	277
2. Питание и здоровье.....	277
2.1. Здоровое питание .....	278
2.2. Рацион здорового питания .....	283
2.3. Профилактическое консультирование: оценка пищевых привычек и коррекция рациона .....	287
3. Коррекция рациона питания при алиментарно-зависимых факторах риска .....	288
3.1. Артериальная гипертензия .....	288
3.2. Ожирение и абдоминальное ожирение .....	292
3.3. Дислипидемия .....	295
3.4. Гипергликемия .....	302
3.5. Гиперурикемия .....	305
3.6. Снижение минеральной плотности костной ткани (остеопороз и остеопенические синдромы) ....	308
4. Мотивационное консультирование .....	312
4.1. Основные этапы и навыки мотивационного консультирования .....	313
5. Технологии дистанционного консультирования .....	314
6. Эффективность различных форм профилактического консультирования по коррекции питания.....	314
7. Заключение .....	316
Приложения (информационно-практические материалы) .....	317
Приложение 1. Вопросник оценки привычек питания с указанием позиций, соответствующих рациону здорового питания.....	317
Приложение 2. Рацион здорового питания: рекомендации пациенту (памятка).....	318
Приложение 3. Рекомендации по питанию для пациента с артериальной гипертензией (памятка) .....	319
Приложение 3А. Рекомендации пациенту (памятка) .....	320
Приложение 4. Рекомендации по питанию при ожирении (памятка).....	321
Приложение 5. Рекомендации по питанию при липидных нарушениях (памятка).....	321
Приложение 6. Рекомендации по питанию при повышенном уровне глюкозы крови (памятка) .....	323
Приложение 7. Рекомендации по питанию при повышенном уровне мочевой кислоты (памятка).....	323
Приложение 8. Рекомендации по питанию при снижении минеральной плотности костной ткани (остеопорозе и остеопенических синдромах) (памятка) .....	324
Литература/References.....	325

## Термины и определения

**Алиментарно-зависимые заболевания (АЗ)** — болезни, обусловленные недостаточным или избыточным по сравнению с физиологическими потребностями поступлением в организм пищевых веществ.

**Алиментарно-зависимые факторы риска (АЗФР)** — факторы риска (ФР) неинфекционных заболеваний, связанные с нарушением принципов здорового питания.

**Белки** — высокомолекулярные азотсодержащие биополимеры, состоящие из L-аминокислот. Выполняют пластическую, энергетическую, каталитическую, гормональную, регуляторную, защитную, транспортную, энергетическую и другие функции.

**Витамины** — группа эссенциальных микронутриентов, участвующих в регуляции и ферментативном обеспечении большинства метаболических процессов.

**Добавленные (свободные) сахара** — моно- и дисахариды, внесенные в пищевую продукцию при производстве, приготовлении и/или непосредственном употреблении, в т.ч. натуральные сахара, представленные в меде, сиропах, фруктовых соках и др.

**Жиры (липиды)** — сложные эфиры глицерина и высших жирных карбоновых кислот, являющиеся важнейшими источниками энергии. До 95% всех липидов — простые нейтральные липиды (глицериды).

**Здоровое питание (ЗП)** — питание, обеспечивающее рост, нормальное развитие и жизнедеятельность человека, способствующее укреплению его здоровья и профилактике заболеваний.

**Йодирование** — процесс обогащения йодом соли, предназначенной для потребления людьми.

**Макронутриенты** — пищевые вещества (белки, жиры и углеводы), необходимые человеку в количествах, измеряемых граммами, обеспечивают пластические, энергетические и иные потребности организма.

**Микронутриенты** — пищевые вещества (витамины, минеральные вещества и микроэлементы), которые содержатся в пище в очень малых количествах — миллиграммах (мг) или микрограммах (мкг). Они не являются источниками энергии, но участвуют в усвоении пищи, регуляции функций, осуществлении процессов роста, адаптации и развития организма.

**Насыщенные жирные кислоты (НЖК)** — алифатические одноосновные карбоновые кислоты с открытой неразветвленной цепью, содержащей четное число атомов углерода, соединенных одинарными связями.

**Продукты с низким содержанием жира** — продукты, в которых жир составляет  $\leq 3$  г/100 г для твердой пищевой продукции или  $\leq 1,5$  г/100 мл для жидкостей.

**Поваренная соль** (хлорид натрия) — пищевая соль с химической формулой NaCl.

**Полиненасыщенные жирные кислоты (ПНЖК)** — алифатические одноосновные карбоновые кислоты, содержащие одну и более двойных связей.

**ПНЖК  $\omega$ -3 и ПНЖК  $\omega$ -6** — ПНЖК, у которых первые двойные связи, если считать от  $\text{CH}_3$  группы, находятся после третьего или шестого атома углерода, соответственно.

**Пищевые волокна (ПВ)** — высокомолекулярные углеводы (целлюлоза, пектины и др., в т.ч. некоторые резистентные к амилазе виды крахмалов) главным образом растительной природы, устойчивые к перевариванию и усвоению в желудочно-кишечном тракте (ЖКТ).

**Транс-изомеры жирных кислот (ТЖК)** — ненасыщенные жирные кислоты, как минимум, с одной двойной связью в транс-конфигурации.

**Углеводы** — полиатомные альдегидо- и кетоспирты, простые (моносахариды и дисахариды), сложные (олигосахариды, полисахариды).

**Факторы риска (ФР)** — факторы внешней и внутренней среды организма, поведенческие факторы, способствующие увеличению вероятности развития заболеваний, их прогрессированию и неблагоприятному исходу.

**Физиологическая потребность в энергии и пищевых веществах** — это необходимая совокупность алиментарных факторов для поддержания динамического равновесия между человеком, как сформировавшимся в процессе эволюции биологическим видом, и окружающей средой, направленная на обеспечение жизнедеятельности, сохранения и воспроизводства вида и поддержания адаптационного потенциала.

**Энергетический баланс** — равновесное состояние между поступающей с пищей энергией и ее затратами на все виды физической активности, на поддержание основного обмена, роста, развития, и дополнительных затратами у женщин при беременности и кормлении грудью.

**Энерготраты суточные** — сумма суточных энергозатрат организма, состоящая из величины основного обмена, затрат энергии на физическую активность, специфическое динамическое действие пищи (пищевой термогенез), холодовой термогенез, рост и формирование тканей у детей и дополнительных затрат энергии у беременных и кормящих грудью женщин.

## 1. Введение

Хронические неинфекционные заболевания (ХНИЗ), такие как сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ), онкологические болезни, хронические респираторные заболевания, сахарный диабет (СД), ожирение (Ож) и когнитивные нарушения, являются ведущими причинами смерти и инвалидности во всем мире и затрагивают население как развитых, так и развивающихся стран [1]. Наряду с установленными генетическими и экологическими ФР ХНИЗ, большую роль в развитии заболеваний и прогнозе играют модифицируемые факторы, связанные с образом жизни и характером питания.

Дисбаланс в характере питания способствует риску развития артериальной гипертонии (АГ), гиперхолестеринемии (ГХС), гипергликемии (ГГ), избыточной массы тела (ИзбМТ) и Ож, гиперурикемии (ГУ) и системного воспаления, что, в свою очередь, увеличивает риск социально-значимых заболеваний, таких как ССЗ, СД и рак [2, 3].

Согласно анализу данных, представленном в документе “Глобальное бремя болезней” [4], для взрослого населения в мире за период 1990-2017гг из 195 стран, 11 млн смертей и 255 млн лет жизни, скорректированных по преждевременной смертности и нетрудоспособности (Disability-Adjusted Life Year — DALY) в 2017г были связаны с нарушением характера питания. Во многих странах основными ФР были: повышенное потребление соли, недостаточное потребление цельнозерновых продуктов, свежих фруктов и овощей. Согласно расчетам, каждый пятый случай смерти в 2017г был спровоцирован нездоровым питанием [4].

В рамках реализуемой в России программы диспансеризации взрослого населения на завершающем этапе проводится профилактическое консультирование по коррекции ФР ХНИЗ с рекомендациями по питанию. Представленные методические рекомендации разработаны в помощь специалистам медицинской профилактики и освещают содержательно-практическую часть профилактического консультирования по коррекции рациона при АЗФР ХНИЗ [5].

## 2. Питание и здоровье

В течение последних 50 лет составляющие образа жизни определены как изменяемые (модифицируемые) ФР, связанные с уровнем смертности в популяции. Несмотря на то, что вклад в показатели смертности вносят в основном болезни, эпидемиологические ФР, которые могут изменить риск смерти, являются важными показателями общественного здоровья. Отмечено, что разница ожидаемой продолжительности жизни между популяцией с низким профилем риска (ЗП, адекватная двигательная активность, отсутствие курения) и популяцией с высоким профилем риска (высокая распро-

страненность курения, низкая физическая активность (НФА), нездоровое питание) составляет 10-15 лет [6].

Пищевые факторы и малоподвижный образ жизни вносят вклад в 60% случаев СД, в 35% случаев рака молочной железы, прямой кишки и предстательной железы, в 30% случаев болезней желчного пузыря, в 25% случаев артрита и в 20% случаев ишемической болезни сердца (ИБС) и инсульта. Суммарные экономические издержки от всех этих заболеваний, связанных с питанием и физической активностью (ФА), были оценены в 137 млрд долларов США [1]. Это больше, чем экономические издержки от злоупотребления алкоголем и алкогольной зависимости (118 млрд долларов) и от курения (90 млрд долларов). Прямые издержки от заболеваний, связанных с питанием и физической нагрузкой, расходы системы здравоохранения, относимые на счет этих заболеваний, в США достигли 67 млрд долларов или 7% всех расходов на личное медицинское обслуживание [7].

Для подавляющего большинства некурящих лиц самыми важными, поддающимися изменению детерминантами риска развития онкологических заболеваний являются рацион питания и НФА. Большинство данных, доказывающих протективное влияние рациона питания на заболеваемость раком, связано с высокими уровнями потребления фруктов и овощей ежедневно [8].

Около 30-40% случаев рака, согласно оценкам экспертов Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), имеют причинную связь с факторами питания. Научные данные доказывают, что характер питания связан с риском рака легких, желудка, ободочной и прямой кишки, носоглотки, пищевода, ротовой полости и глотки. Вероятна связь с раком молочных желез, и возможно, что питание связано с раком печени и шейки матки [9].

С характером питания и пищевыми дисбалансами связано развитие АЗ, большинство из которых являются социально-значимыми, поскольку вносят существенный вклад в структуру заболеваемости, смертности и оказывают влияние на продолжительность и сохранение здоровых лет жизни.

В основе развития большинства ХНИЗ лежат АЗФР, обусловленные нарушениями структуры питания и отклонениями от рациона ЗП. Дисбаланс характера питания формирует модель питания, характеризующуюся избыточным потреблением общего жира, насыщенных жиров, ГЖК, добавленных сахаров и поваренной соли, при недостаточном потреблении полиненасыщенных жиров, ПВ, витаминов и минералов. Данной модели (типу питания) свойственны привычки питания, включающие более частое потребление пищевых продуктов — источников таких нутриентов, как: молочные продукты с высоким содержанием жира, перерабо-

танное красное мясо, кондитерские изделия, сладкие мучные и хлебобулочные изделия, газированные и алкогольные напитки, при снижении частоты и количества употребления овощей и фруктов, рыбы и цельнозерновых продуктов.

Современные данные указывают, что происходящие изменения в фактическом питании населения сопровождаются увеличением потребления продуктов животного происхождения, насыщенных жиров и гидрогенизированных растительных масел, содержащих ТЖК, снижением потребления цельнозерновых продуктов, свежих фруктов и овощей [10].

“Быстрые изменения в фактическом питании и образе жизни, происходящие в результате индустриализации, урбанизации, экономического развития и глобализации рынков, оказывают значительное влияние на пищевой статус населения. Процессы модернизации и перехода к новой экономической системе во многих странах привели к индустриализации и к появлению такой экономики, которая зависит от торговли на глобальном рынке. И хотя результатом этого является более высокий уровень жизни и больший доступ к услугам, имеются и значительные отрицательные последствия, проявляющиеся в неправильных структурах питания и в снижении уровня ФА, и в соответствующем росте заболеваний, связанных с питанием” [11].

Следствием этих изменений в структуре питания и образе жизни явился рост заболеваний, связанных с питанием, таких как Ож, СД 2 типа, ССЗ, АГ, инсульт и различные формы онкологических заболеваний, которые становятся все более важными причинами инвалидности и преждевременной смерти. Они вытесняют с первого плана более традиционные проблемы, тревожащие общественное здравоохранение, такие как недоедание и инфекционные болезни. Сдвиг в питании характеризуется отходом от традиционных национальных рационов, в основе которых лежат местные продукты питания, такие как зерновые, крахмалосодержащие корнеплоды и выращиваемые на местах бобовые, фрукты и овощи, в сторону более разнообразных рационов, которые включают больше переработанных пищевых продуктов, больше продуктов животного происхождения, больше дополнительно добавленных сахара, соли и жира и часто больше алкоголя. Этот сдвиг сопровождается снижением уровня ФА на работе и в свободное время. Вместе эти изменения ведут к быстрому росту Ож и связанных с ним проблем со здоровьем.

## 2.1. Здоровое питание

Рацион, обладающий протективными свойствами в отношении предупреждения большинства ХНИЗ и способствующий улучшению прогноза жизни в целом, определен экспертами как ЗП. Несколько убедительных фактов:

- увеличение потребления фруктов на 200 г и овощей на 200 г в день снижает риск развития инсульта на 32 и 11%, соответственно. На снижение риска инсульта в большей степени влияют цитрусовые фрукты (апельсин, грейпфрут, помело, лимон), яблоки, груши и листовые овощи (петрушка, щавель, сельдерей и др.) [12];
- ежедневный прием двух фруктов снижает риск развития депрессии на 14%, а прием фруктов разного цвета — на 22% [13];
- ежедневное потребление 30 г орехов снижает риск развития ССЗ на 30% [14];
- потребление 250-300 г фруктов в день снижает риск смерти от всех причин на 10% [15];
- одна ежедневная порция зеленых листовых овощей снижает риск ССЗ, ИБС, инсульта и смерти от ИБС на 12-18% [16].

### 2.1.1. Здоровое питание: уровень доказательной медицины

Специалисты в области нутрициологии, эпидемиологии питания и диетологии, гигиены питания и общественного здоровья, как и других отраслей медицины, принимают во внимание и опираются в разработке рекомендаций на данные доказательной медицины, результаты систематических обзоров и метаанализов, используя показатели частоты и количества потребления основных групп пищевых продуктов, а также показателей пищевой и энергетической ценности рациона (ЭЦ).

На современном этапе основное внимание в области доказательности рациона ЗП сосредоточено на изучении продуктов, формирующих ежедневный рацион, как пищевых источников питательных веществ, необходимых организму человека для обеспечения процессов жизнедеятельности. В фокусе изучения находятся частота и уровни потребления основных групп пищевых продуктов или отдельных продуктов питания — овощи, фрукты, зерновые и крупы, бобовые, семена и орехи, молочные продукты, яйца, мясо, птица, рыба и морепродукты, масла и др. Исследователи анализируют их влияние на формирование ФР, заболеваемость, прогноз и смертность. Несмотря на многие сложности проведения исследований по изучению влияния питания и интерпретации полученных результатов, банк доказательной нутрициологии постоянно пополняется.

#### 2.1.1.1. Ежедневное потребление овощей и фруктов Ключевая рекомендация — потребление овощей и фруктов в количестве не < 400 г/сут.

Ежедневное потребление овощей и фруктов — единственная пищевая привычка, которая наряду с другими АЗФР (АГ, ГХС, Ож и злоупотребление алкоголем) отнесена экспертами Всемирного Банка к ведущим факторам, оказывающим влияние на

здоровье российской популяции. Вклад недостаточного ежедневного потребления овощей и фруктов в преждевременную смертность от ХНИЗ составил 12,9% и был сопоставим с вкладом уже сформированного заболевания — Ож (12,5%), а в потерю здоровых лет жизни — 6,9% [17].

Чем больше потребление фруктов и овощей, тем сильнее выражен протективный эффект в отношении ССЗ [18]. Анализ результатов исследований показывает, что увеличение потребления овощей и фруктов, в среднем на 150 г/сут., может снизить риск смерти от ИБС на 20-40%, от инсульта на 25% и от ССЗ на 6-22% [18]. Повышение потребления фруктов и овощей снижает уровень артериального давления (АД) и общего холестерина (ОХС) крови.

Протективный эффект ежедневного потребления овощей и фруктов отмечен и в отношении отдельных форм онкопатологий. Данные указывают на статистически значимое снижение риска рака пищевода, легких, желудка, ободочной и прямой кишки, ассоциирующееся с потреблением и фруктов, и овощей. Снижение риска рака груди чаще ассоциируется только с овощами, а в отдельных исследованиях — еще и с фруктами. С фруктами ассоциируется снижение риска рака мочевого пузыря [18].

#### 2.1.1.2. Потребление цельнозерновых и бобовых

Ключевая рекомендация — потребление не < одного блюда из зерновых в день, предпочтительно — из цельнозерновых.

Продукты из цельного зерна богаты ПВ, антиоксидантами, фитохимическими веществами и минералами, включая магний, калий и кальций, что определяет их положительное действие на здоровье человека. Выводы исследователей согласуются с рекомендациями общественного здравоохранения, которые призывают к большему потреблению цельного зерна.

Данные метаанализа проспективных когортных исследований демонстрируют обратную связь высокого потребления цельнозерновых продуктов с риском общей смерти, смерти от ССЗ и рака. Потребление ежедневно трех порций блюд из цельного зерна снижает общую смертность на 19%, смертность от ССЗ на 26% и смертность от рака на 9% [19].

Связь потребления цельного зерна с риском смерти от рака подтверждается и данными других авторов [20]. Отмечено, что потребление от 50 до 90 г/сут. цельного зерна связано со снижением риска смерти от рака на 9-20%, а потребление от 15 до 30 г/сут. — со снижением риска на 3-11%. Потребление цельного зерна в количестве 30 г/сут. (~1 порция) связано со снижением риска смерти от рака на 7%. Метаанализ показал, что потребление цельного зерна ассоциируется с более низким риском развития колоректального рака, рака толстого кишечника, желудка, поджелудочной железы и пищевода [20].

Показано, что высокое потребление бобовых ассоциировано со снижением риска ССЗ, главным образом за счет ИБС, а не инсульта, на 10% [21]. Высокое потребление бобовых связано со снижением частоты ССЗ, ИБС, АГ, Ож на 8, 10, 9 и 13%, соответственно, при сравнении с самым низким потреблением; связи со смертностью от ССЗ, ИБС и инсульта не отмечено [22].

#### 2.1.1.3. Потребление рыбы

Ключевая рекомендация — потребление рыбы и рыбопродуктов не < 2 раз/нед. в качестве основного блюда.

Потребление рыбы оказывает благоприятное действие на здоровье человека и снижает риск ХНИЗ. Результаты проведенных метаанализов проспективных когортных исследований продемонстрировали, что потребление рыбы снижает риск ССЗ [23, 24] и некоторых онкологических заболеваний [25].

Отмечено, что более высокое потребление рыбы связано со снижением риска смерти от ИБС на 15%. Анализ “доза-ответ” показал, что риск развития ИБС и риск смерти от ИБС снижаются на 4% при увеличении потребления рыбы на 20 г/сут. [24]. Отмечено снижение относительного риска развития цереброваскулярных заболеваний у лиц, употребляющих 2-4 порции рыбы в нед., на 6%, а у употребляющих ≥5 порций/нед. — на 12%, по сравнению с лицами, употребляющими <1 порции/нед. [23].

Результаты метаанализа проспективных когортных исследований показали, что потребление рыбы может снизить общую заболеваемость раком ЖКТ. Увеличение потребления рыбы на 20 г/сут. было связано со снижением риска развития рака ЖКТ на 2%, колоректального рака на 7%, рака пищевода на 9% и гепатоцеллюлярного рака на 29% [25].

Отмечена связь потребления рыбы со снижением риска смерти от всех причин [15, 26]. По данным метаанализа 12 проспективных когортных исследований у лиц с высоким потреблением рыбы риск смерти от всех причин на 6% ниже по сравнению с лицами с низким потреблением. Анализ “доза-эффект” показал нелинейную зависимость между потреблением рыбы и риском смерти от всех причин. Наибольшее снижение риска смерти от всех причин (на 12%) отмечено у лиц, потребляющих 60 г рыбы/сут., по сравнению с теми, кто никогда рыбу не употреблял [26].

#### 2.1.1.4. Насыщенные жиры

Ключевая рекомендация — доля насыщенных жиров в рационе должна составлять < 10% от общей потребляемой энергии, необходимо заменять насыщенные жиры ненасыщенными.

Уровень смертности от ССЗ напрямую связан с уровнем ОХС крови, холестерина (ХС) липопротеинов низкой плотности (ЛНП) и ХС липопроте-

инов высокой плотности (ЛВП). Повышенный уровень ХС ЛНП является одним из главных факторов, способствующим атеросклерозу, а ХС ЛВП выполняет защитную функцию.

Несколько сотен исследований показали, как рацион питания изменяет содержание ОХС в сыворотке крови. Главными факторами, вызывающими повышение ХС ЛНП в крови, являются содержащиеся в пище НЖК и промышленные ТЖК. Важным фактором, стимулирующим повышение уровня ХС ЛНП в сыворотке крови, является миристиновая кислота (С14:0), в значительных количествах поступающая в организм с молочным жиром. Лауриновая кислота (С12:0), присутствующая в жире и масле из тропических растений и в небольших количествах в молоке, и пальмитиновая кислота (С16:0), присутствующая в животном жире и в жире и масле тропических растений, также являются активными стимуляторами повышения уровня ХС ЛНП, как и некоторые ТЖК [27]. Одна из основных НЖК — стеариновая кислота (С18:0), присутствующая в говяжьем жире и сале, на повышение уровней ХС ЛНП в сыворотке влияет в меньшей степени [28].

Связь между потреблением молочных жиров и распространенностью ИБС в европейских странах демонстрировалась неоднократно [29, 30]. Анализ крупных программ в области общественного здравоохранения в Финляндии и Норвегии продемонстрировал, что снижение показателей распространенности ИБС объясняется снижением на 15% среднего уровня ОХС в результате уменьшения потребления молочного жира в молоке, масле и молочных продуктах.

Результаты обновленного Кокрановского обзора 15 рандомизированных контролируемых исследований (РКИ) показали, что сокращение потребления НЖК в течение, как минимум, двух лет вызывает снижение риска комбинированных сердечно-сосудистых событий на 17%. Большее сокращение потребления НЖК, отраженное в большем снижении уровня ХС в сыворотке, привело к большему снижению риска ССЗ. Замена энергии НЖК полиненасыщенными жирами или углеводами (крахмалосодержащими продуктами) представляется полезной стратегией снижения риска ССЗ, в то время как эффекты замены мононенасыщенными жирами неясны [31].

#### 2.1.1.5. ТЖК

Ключевая рекомендация — доля ТЖК в рационе не должна превышать 1% от общей потребляемой энергии; необходимо стремиться к исключению из рациона ТЖК промышленного производства.

ТЖК представляют собой жирные кислоты (ЖК), структура которых представлена в виде транс-изомеров, естественно индуцируемых бактериями в верх-

нем отделе желудка жвачных животных (рубец); в тканях крупного рогатого скота и овец, заметное количество этих форм ЖК содержится и в составе молочного жира. ТЖК, вырабатываемые естественным образом, называются руминантными и не обладают атерогенными свойствами.

В течение последних 50 лет в пищевой промышленности все больше применяется технология гидрогенизации жидких растительных масел и жидких жиров морских животных и рыб для производства твердого маргарина, где концентрация ТЖК высока. Эти продукты ценны в производстве хрустящих или твердых продуктов для удлинения срока хранения и предотвращения прогоркания. ТЖК в таких продуктах заметно уменьшают долю ПНЖК и в особенности ценных ПНЖК  $\omega$ -3. ТЖК, получаемые при гидрогенизации, провоцируют повышение уровня ХС ЛНП и снижение уровня ХС ЛВП.

Эпидемию ИБС за последние 70-80 лет исследователи объясняют повышением потребления НЖК и ТЖК, что сделало актуальной рекомендацию ВОЗ по ограничению поступления ТЖК до 1% от суточной калорийности рациона и менее [32].

#### 2.1.1.6. Полиненасыщенные жирные кислоты

ПНЖК в негидрогенизированной форме могут снижать уровень ХС ЛНП и, тем самым, ограничивать действие НЖК. Мононенасыщенные жирные кислоты (МНЖК), содержащиеся в оливковом и рапсовом масле, нейтральны по отношению к уровням ХС в сыворотке крови.

Следует отметить, что распространенность ИБС определяется не общим потреблением жиров, а качеством и количеством ЖК в рационе питания. Среди всех видов ЖК именно ПНЖК ассоциируются со снижением риска смерти от всех причин и риска смерти от ССЗ, в то время как ТЖК и, в меньшей степени, НЖК ассоциируются с повышенным риском смерти от ССЗ и от всех причин [33-35].

ПНЖК  $\omega$ -3 участвуют во многих физиологических и метаболических процессах. Их влияние на здоровье человека было широко изучено. Отмечено положительное влияние ПНЖК  $\omega$ -3 на сердечно-сосудистую систему, на когнитивные функции [36].

Кардиопротективные эффекты ПНЖК  $\omega$ -3 связаны со снижением АД, улучшением функции эндотелия, а также с гипотриглицеридемическим, антитромботическим, антиаритмическим и противовоспалительным эффектами [37].

ПНЖК  $\omega$ -3 оказывают заметное действие на ФР ИБС, снижая риск тромбообразования, что является частью механизма, лежащего в основе развития этого заболевания.

Низкое потребление ПНЖК  $\omega$ -3 связано с более высокой частотой внезапной смерти от остановки сердца, тогда как значительное (на 45-70%) снижение риска отмечается при потреблении этих



ЖК дважды в нед. (в форме биологически активной добавки или рыбьего жира), либо при употреблении жирной рыбы и орехов [38].

#### 2.1.1.7. Потребление красного мяса

Ключевая рекомендация — потребление красного мяса не >2-3 раз/нед.

По результатам крупного Европейского проспективного исследования онкозаболеваний EPIC (European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition) было получено много результатов, доказывающих положительную связь между потреблением красного мяса и раком ободочной и прямой кишки [17].

Потребление красного мяса, в т.ч. в промышленно переработанном виде, может способствовать увеличению риска развития рака. Существуют полученные экспериментальным путем данные о том, что мясо повышает выработку некоторых потенциально канцерогенных веществ в толстой кишке — N-нитрозосоединений, что может объясняться взаимодействием между присутствующими в кишке бактериями и компонентами мышечной части красного мяса [18].

Данные указывают, что рационы, содержащие высокое количество красного мяса, могут повышать риск развития колоректального рака, рака поджелудочной железы, носоглотки, молочных желез, предстательной железы и почек [9, 18].

В 2015г эксперты ВОЗ представили данные об увеличении риска рака ободочной и прямой кишки, рака поджелудочной железы на 17% при ежедневном потреблении 100 г красного мяса и на 18% при ежедневном потреблении 50 г переработанного красного мяса [39]. Несмотря на то, что вклад ежедневного потребления красного мяса в смертность от онкозаболеваний многократно “скромнее”, чем вклад от табакокурения или потребления алкоголя, он остается очень важным моментом в установлении причины заболевания и профилактике [9].

#### 2.1.1.8. Витамины и минералы

Микронутриенты необходимы в малых количествах по сравнению с макронутриентами, но они требуются для нормального роста, метаболизма, физиологического функционирования и целостности клеток и являются незаменимыми (эссенциальными) веществами [40]. Витаминная и минеральная недостаточности вовлечены в процессы клеточного старения, поскольку их дефицит приводит к хроническому нарушению обмена веществ.

Переход от цельных продуктов к обработанным, рафинированным привел к снижению количества питательных микроэлементов в современном рационе западного типа.

Значительный объем научных исследований посвящен потенциальному защитному эффекту кон-

кретных витаминов, главным образом, каротиноидов и витаминов А, Е, D и С. Были получены данные, свидетельствующие о том, что высокое потребление каротиноидов с пищей снижает риск рака легких [18]. Несколько меньше доказательств имеется о защитном действии каротиноидов против рака пищевода, желудка, ободочной и прямой кишки, рака груди и шейки матки. Имеются результаты, что высокое потребление витамина С снижает риск рака желудка, ротовой полости, глотки, пищевода, данные о подобном эффекте на риск рака легких, поджелудочной железы и шейки матки менее однозначны. Высокое потребление витамина Е снижает риск рака легких, шейки матки, ободочной и прямой кишки [18].

Накапливаются данные о протективном эффекте витамина D в отношении большинства АЗФР и АЗ [41]. Целевой популяционный уровень потребления витамина D с пищей был установлен экспертами ВОЗ в 2002г ввиду высокой распространенности его недостаточности и дефицита в популяциях многих стран, особенно в зимнее время [32, 42].

#### 2.1.1.9. Потребление йода с пищей

Ключевая рекомендация — потребление 150 мг йода в сут. Для профилактики йодной недостаточности рекомендуется использовать йодированную соль.

Недостаточность йода приводит к тому, что обозначается собирательным термином “йододефицитные расстройства”, и является главной причиной подавляющей предупреждению умственной неполноценности в детстве. Наиболее тяжелые формы этих расстройств могут приводить к кретинизму или тяжелым церебральным нарушениям. У детей и подростков йодная недостаточность приводит к открытому или субклиническому гипотиреозу, нарушению умственного и физического развития и зобу, у взрослых — к гипотиреозу, зобу, нарушению когнитивных функций, йодиндуцированному гипертиреозу [43].

Устранить йодную недостаточность легко. Эффективным подходом является повсеместное использование йодированной соли [44].

#### 2.1.1.10. Потребление поваренной соли

Ключевая рекомендация — потребление <5 г соли в сут. (эквивалентно ~ одной чайной ложке), целесообразно использовать йодированную соль.

Потребление поваренной соли с пищей играет решающую роль в регулировании АД, и там, где население потребляет мало соли, при всех прочих равных условиях, средний уровень АД ниже. Все больше данных о том, что по одному только высокому потреблению соли можно предсказать гипертрофию левого желудочка [45, 46]. Отмечено, что избыточное потребление поваренной соли повышает уровень АД и риск ССЗ, а также заболеваний почек, рака желудка [47, 48].

Исследование DASH (Dietary Approaches to Stop Hypertension) [49] продемонстрировало, что лица, ежедневно потребляющие овощи, фрукты, орехи, молочные продукты низкой жирности, рыбу имели самые низкие уровни АД по сравнению с теми, кто придерживался других рационов, разница, в среднем, составила 12 мм рт.ст. Эти результаты подкрепляют концепцию о том, что высокое потребление с пищей калия, магния и кальция способствует снижению АД. Данное исследование показало связь уровня потребления натрия с уровнем АД у участников [49].

Стратегия снижения потребления поваренной соли на уровне популяции давно продвигается экспертами ВОЗ. Целевым уровнем потребления соли с позиции профилактики большинства ХНИЗ является 5,0 г/сут., в Соединенном Королевстве и США рекомендованный уровень 6,0 г/сут. с учетом климатогеографических и почвенных особенностей территории. Девиз стратегии редуционного потребления соли — “Соли меньше, но соль йодированная!” [44, 50].

Результаты моделирования эффекта от вмешательства по снижению суточного потребления поваренной соли в Норвегии до 6 г/сут. [51] позволили предположить, что такой подход может привести к снижению уровня АД, в среднем, на 2 мм рт.ст., и только за счет этого — к увеличению продолжительности жизни, в среднем, на 1,8 мес. у мужчин и на 1,4 мес. у женщин.

В РФ в 2013г уровень потребления соли составил ~10 г/сут. (в пересчете с уровня потребления натрия — 4145,1 мг), без различий по типу поселения, проживания в разных природно-климатических зонах и уровню денежного дохода [52]. С увеличением возраста уровень потребления поваренной соли снижается с 11 г/сут. (4445,7 мг натрия) у лиц 25-64 лет до 9,6 мг/сут. (3852,5 мг натрия) у лиц >65 лет [52]. Лица, относящие себя к вегетарианцам, имеют более низкий уровень потребления поваренной соли — 6,7 г (2546,2 мг натрия), чем лица, находящиеся на смешанном рационе — 11 г соли (4304 мг). Повторное исследование, проведенное в 2018г, продемонстрировало возросший уровень потребления соли — 11,35 г/сут. [52]. Однако данные, представленные Росстатом, собранные методом суточного воспроизведения рациона питания, не учитывают количество соли, которое добавляет потребитель в уже приготовленное (готовое) блюдо непосредственно перед приемом пищи [52], тогда как привычка к “досаливанию” в российской популяции имеет широкую распространенность — 40,5% [53].

Согласно данным специалистов ФГБУН “ФИЦ питания и биотехнологии”, продуктами, источниками избыточного потребления соли в питании россиян являются: мясопродукты — в 35% случаев, хлебобудничные продукты — в 27%, молочные продукты — в 14%,

рыбодукты — в 14%, овощные и фруктовые консервы, соковая продукция — в 10% случаев [54].

#### 2.1.1.11. Потребление добавленного сахара

Ключевая рекомендация — потребления свободных сахаров <10% от общей потребляемой энергии, сокращение их потребления до <5%.

Изменения структуры питания за последние 20 лет связаны еще и с появлением в рационе стремительно растущей доли продуктов с разной степенью переработки и содержащих в составе высокое количество добавленных сахаров. Это вызывает сдвиг в структуре питания, формируя выраженный дисбаланс в характере питания, способствуя развитию ожирения, СД и других ХНИЗ [55-57]. Формирование такого выраженного дисбаланса сопровождается нарушением энергетического баланса и критически сказывается на обеспечении организма питательными веществами, что приводит к нездоровому питанию, прибавке массы тела (МТ) и повышению риска развития ХНИЗ [58-62].

Данные метаанализа свидетельствуют о том, что потребление добавленного сахара является определяющим фактором увеличения МТ за счет изменений в потреблении энергии [63]. Пищевые сахара влияют на уровень АД и липиды сыворотки крови [64].

Вызывает беспокойство связь между потреблением свободных сахаров и кариесом [32, 65-67]. Кариес вызывают кислоты, которые продуцируются, главным образом, в результате взаимодействия определенных бактерий с пищевым сахаром. Без сахара бактерии не вырабатывают кислоты в количестве, достаточном для деминерализации эмали. Главным фактором, изменяющим сопротивление зубов кислотному разрушению, является фтор. Фтор уменьшает кариес посредством снижения деминерализации эмали, путем реминерализации эмали и изменения экологии зубного налета, препятствуя выработке кислот бактериями [68].

Рост распространенности кариеса эксперты ВОЗ напрямую связывают с увеличением потребления добавленных сахаров в рационе питания, особенно в составе газированных напитков, когда создаются “идеальные” условия прямого контакта для бактерий, повреждающих зубную эмаль. Поэтому эксперты ВОЗ вернулись к проблеме контроля за потреблением свободных сахаров и возобновили дискуссию о пересмотре уровня потребления сахаров до 5,0% от суточной калорийности рациона питания [69].

#### 2.1.2. Модели питания

Питание человека представляет собой достаточно сложную неоднородную систему пищевых привычек, связанных с предрасположенностью к потреблению определенных продуктов, и может характеризоваться как сформированный рацион питания

(диета/модель/тип/вариант или стиль питания). В рационе пищевые вещества взаимодействуют друг с другом, проявляя как синергические, так и антагонистические свойства. Выделяют протективные модели питания и негативные в плане риска развития большинства ХНИЗ. К первым относятся: Средиземноморский стиль питания, Скандинавская модель, вегетарианский рацион, DASH-диета и другие, ко второму — Западный вариант питания.

#### 2.1.2.1. Средиземноморская диета (СрД)

Основу рациона СрД составляют растительные продукты: изделия из круп (преимущественно из цельного зерна), разнообразные овощи и фрукты с высоким содержанием микроэлементов, ПВ и фитохимических веществ, а также молочные продукты в умеренных количествах, предпочтение отдается нежирным молочным продуктам, традиционно в виде йогурта, сыра и других кисломолочных продуктов (источников кальция). Эти продукты должны присутствовать ежедневно. Основной источник жира в СрД — оливковое масло. Традиционно овощи и другие растительные продукты готовят с оливковым маслом. Оливки, орехи и семена являются хорошими источниками полезных жиров, белка, витаминов, минералов и ПВ. Рыба и морепродукты, белое мясо и яйца, как основные источники животного белка, присутствуют в рационе еженедельно. Рекомендуется разнообразное потребление рыбопродуктов (жирная рыба, нежирная рыба и морепродукты). Сочетание бобовых и злаков является здоровым источником растительного белка. Красное и переработанное мясо потребляются редко и в малых количествах. Широко используются специи, травы, чеснок и лук для разнообразия вкусовых качеств, что позволяет сократить потребление соли. Вино и другие алкогольные напитки разрешаются в умеренных количествах во время приема пищи. Картофель также включается в недельный рацион, т.к. он входит в состав многих традиционных рецептов. Блюда с картофелем употребляются в умеренных количествах. Сахар, конфеты, выпечка и напитки, такие как подслащенные фруктовые соки и безалкогольные напитки, также употребляются в небольших количествах и по особым случаям.

Эффективность СрД для здоровья была многократно подтверждена многочисленными проспективными наблюдательными исследованиями и РКИ. Результаты показали благотворное влияние СрД на ряд ХНИЗ, таких как ССЗ [70, 71], онкологические заболевания [72], СД и метаболический синдром (МС) [73, 74], а также на когнитивные функции [75].

#### 2.1.2.2. Скандинавская диета (СкД)

Основные принципы новой СкД: больше энергии из растительной пищи и меньше — из мяса; больше продуктов из моря и озер; больше продук-

тов из дикой природы и сельской местности. Рацион СкД состоит из зеленых листовых и других овощей, фруктов, рыбы и морепродуктов, картофеля (за исключением картофеля в виде чипсов, картофеля фри и т.д.), ягод, цельных злаков (пшеница, рожь, овес, ячмень), растений и грибов из дикой природы, орехов, нежирных молочных продуктов, рапсового, подсолнечного и/или соевого масла и ограниченного употребления переработанного красного мяса и сахара. Состав новой СкД немного отличается от традиционной диеты более высоким содержанием ПВ за счет высокого содержания фруктов, овощей, бобовых и цельного зерна.

Результаты исследований демонстрируют ассоциации новой СкД с более низкой смертностью среди датчан трудоспособного возраста, особенно среди мужчин [76], с более низким риском развития СД 2 типа [77], с более низким риском инсульта [78]. Низкая приверженность к здоровой СкД была связана с более высоким риском общей и сердечно-сосудистой смерти [79]. Результаты РКИ NORDIET (NORdic DIET — рандомизированное контролируемое исследование эффекта СкД на ФР ССЗ), проведенного в Швеции, показали, что СкД улучшает липидный профиль крови и чувствительность к инсулину, а также снижает АД на клинически значимом уровне у пациентов с ГХС [80].

Пищевые продукты, которые входят в основу СрД и Новой СкД, являются традиционными для этих географических территорий. В СрД используется оливковое масло, а в СкД — рапсовое; в СрД — больше тропических сладких фруктов, а в СкД — ягод и несладких фруктов (яблок, слив) и т.д.

Следует отметить, что оба рациона, как и другие протективные модели питания, полностью соответствуют критериям рациона ЗП и отличаются лишь пищевыми источниками (продуктами), формирующими рацион и рекомендованными для ежедневного или еженедельного потребления на основе накопленного опыта доказательной медицины.

## 2.2. Рацион здорового питания

Рацион или диета — это комплексная система питания, построенная по принципам, отражающим достигаемую цель.

ЗП — это рацион питания, обеспечивающий организм человека необходимым количеством энергии и питательных веществ в оптимальном соотношении и способствующий сохранению здоровья и предупреждению развития заболеваний [81].

### 2.2.1. Основные принципы построения рациона ЗП

— *Энергетическое равновесие* — потребление калорий с пищей должно соответствовать энергозатратам организма.

— *Полноценность рациона* — присутствие в питании всех основных пищевых групп продуктов,

Таблица 1

Показатели ВОО у мужчин и женщин  
в зависимости от возраста и МТ (в ккал/сут.) [82]

МТ, кг	Мужчины (ВОО)				МТ, кг	Женщины (ВОО)			
	18-29 лет	30-39 лет	40-59 лет	>60 лет		18-29 лет	30-39 лет	40-59 лет	>60 лет
50	1 450	1 370	1 280	1 180	40	1 080	1 050	1 020	960
55	1 520	1 430	1 350	1 240	45	1 150	1 120	1 080	1 030
60	1 590	1 500	1 410	1 300	50	1 230	1 190	1 160	1 100
65	1 670	1 570	1 480	1 360	55	1 300	1 260	1 220	1 160
70	1 750	1 650	1 550	1 430	60	1 380	1 340	1 300	1 230
75	1 830	1 720	1 620	1 500	65	1 450	1 410	1 370	1 290
80	1 920	1 810	1 700	1 570	70	1 530	1 490	1 440	1 360
85	2 010	1 900	1 780	1 640	75	1 600	1 550	1 510	1 430
90	2 110	1 990	1 870	1 720	80	1 680	1 630	1 580	1 500

которые являются оптимальными источниками поступления необходимых для функционирования организма жизнеобеспечивающих нутриентов: белка, углеводов и жиров, витаминов, минералов и ПВ.

— *Сбалансированность рациона* — поступление нутриентов должно быть в правильных пропорциях для обеспечения процесса оптимального усвоения компонентов.

*Энергетическое равновесие.* ЭЦ рациона ЗП, в среднем, составляет ~2000 ккал: 2200 ккал для мужчин и 1800 ккал для женщин. В условиях сниженной ФА калорийность рациона необходимо уменьшить до 1800-1700 ккал для мужчин и 1600-1500 ккал для женщин. Суточную калорийность рациона можно рассчитать индивидуально, для этого необходимо показатель величины основного обмена (ВОО) умножить на коэффициент ФА. Дополнительная коррекция ЭЦ потребует при наличии измененного физиологического состояния или проживания в определенной климатогеографической зоне.

ВОО зависит от пола, возраста индивидуума и его МТ. У женщин: ВОО на 15% ниже, чем у мужчин. В таблице 1 представлены ВОО у мужчин и женщин в зависимости от возраста и МТ [82].

Коэффициенты ФА [82].

*I группа (очень низкая ФА; мужчины и женщины)* — работники преимущественно умственного труда, коэффициент ФА — 1,4.

*II группа (низкая ФА; мужчины и женщины)* — работники, занятые легким трудом, коэффициент ФА — 1,6.

*III группа (средняя ФА; мужчины и женщины)* — работники средней тяжести труда, коэффициент ФА — 1,9.

*IV группа (высокая ФА; мужчины и женщины)* — работники тяжелого физического труда, коэффициент ФА — 2,2.

*V группа (очень высокая ФА; мужчины)* — работники особо тяжелого физического труда, коэффициент ФА — 2,5.

При беременности и кормлении грудью потребности в энергии увеличиваются в среднем на 15 и 25%, соответственно. Расход энергии на адаптацию к холодному климату в районах Крайнего Севера увеличивается в среднем на 15%. Физиологические потребности в энергии для взрослых в зависимости от уровня ФА варьируют от 2100 до 4200 ккал/сут. для мужчин и от 1800 до 3050 ккал/сут. для женщин [82].

*Сбалансированность и полноценность рациона.* Питание является основным источником получения энергии и ценных питательных веществ. Именно питательные вещества и энергия, получаемые с пищей, обеспечивают функционирование всех биохимических процессов в организме человека. Поэтому от питания, его состава и регулярности зависит качество, скорость и даже безопасность большинства обменных процессов.

Каждое пищевое вещество важно для организма. *Белки* являются основным строительным материалом для каждой клетки, включая гормоны, ферменты и антитела. *Жиры* (животные и растительные), поступающие с пищей, обеспечивают организм витаминами, минералами и являются основными источниками энергии и пластическим материалом. От состава потребляемых жиров зависит целостность и прочность клеточных мембран. *Углеводы* служат источником энергии и основным поставщиком в организм ПВ, жизненно необходимых для процессов переваривания и усвоения пищи, и от того чрезвычайно значимых в профилактике большинства ХНИЗ. *Витамины и минералы* — важные составляющие всех биохимических реакций, они выступают в роли коферментов, элементов транспортной цепи, участвуют во всех процессах жизнеобеспечения организма.

Для обеспечения организма необходимым количеством основных нутриентов они должны поступать с пищей в оптимальных пропорциях. В рационе ЗП на долю белка отводится 10-15% от суточной ЭЦ рациона питания, на долю жиров — 30%, а на долю углеводов — 55-60% [83]. Насыщенные



На основе статьи **Rebuilding the food pyramid**, опубликованной в январе 2003г в журнале **Scientific American**

Рис. 1 “Пирамида здорового питания”.

жиры должны составлять <10%, а ТЖК <1% от общей потребляемой энергии, причем при потреблении жиров необходимо заменять НЖК и ТЖК ненасыщенными жирами [84] и стремиться к исключению из рациона ТЖК промышленного производства [85-87]. Доля свободных сахаров не должна превышать 10% от суточной калорийности рациона. В настоящий момент существует “условная” рекомендация экспертов ВОЗ о сокращении доли свободных сахаров до ≤5% [69]. Каждый компонент питания содержит определенное количество энергии. Так, 1 г белка и 1 г углеводов содержат по 4 ккал, 1 г жира — 9 ккал, а 1 г алкоголя — 7 ккал.

Для соблюдения рекомендуемых пропорций между нутриентами основную часть рациона (не <75%) должны составлять растительные продукты и не >25% — животные. Необходимо, чтобы белки и жиры были представлены в равных долях продуктами животного и растительного происхождения. В ежедневный рацион ЗП включаются продукты, которые являются оптимальными пищевыми источниками необходимых для организма человека питательных веществ. Большая часть — это сырые продукты и продукты с минимальной переработкой (молочные продукты и хлебобулочные

изделия), а также блюда, приготовленные из них с минимальным добавлением поваренной соли и животных жиров. Полностью рецептурные блюда (сладкие и газированные напитки) и продукты глубокой переработки (мясоколбасные и кондитерские изделия, пикантные закуски: картофельные чипсы, сухарики и т.п.), алкоголь не являются оптимальными источниками питательных веществ и не входят в рацион ЗП.

Основой рациона ЗП являются растительные продукты (источники белка, жиров, сложных углеводов и ПВ: овощи, грибы, бобовые и зерновые, фрукты, семена, орехи, соевые продукты и масла), которые дополняются источниками животного белка и жиров (молочные продукты, рыба и морепродукты, птица, яйца и красное мясо).

Для контроля уровня потребления НЖК рекомендуется в рационе использовать мясо тощих (нежирных) сортов, употреблять птицу без кожи, выбирать молочные продукты с низким содержанием жира или обезжиренные, готовить пищу без добавления животных жиров и использовать “безжировые” и щадящие способы приготовления пищи (отваривание, запекание, припускание, гриль и др.).



Рис. 2 “Тарелка здорового питания” (источник — //www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/healthy-eating-plate/translations/russian/).

С целью снижения в рационе ТЖК не следует употреблять блюда, приготовленные по технологии “фритюра”, а также вафли, кондитерские изделия.

### 2.2.2. Графическое изображение рациона ЗП

Все основные принципы рациона ЗП графически изображаются в виде “Пирамиды здорового питания” (рисунок 1) или “Тарелки здорового питания” (рисунок 2).

Принцип “Пирамиды здорового питания” отражает частоту потребления необходимых групп продуктов в течение дня:

- в основании заложен принцип “энергетического равновесия”: энергия, потраченная на движение в течение дня, должна соответствовать энергии, полученной от потребления пищи. Двигательная активность — фундамент здорового образа жизни (ЗОЖ);
- в Пирамиде представлены только те продукты, которые являются источниками необходимых питательных веществ. Сочетание групп продуктов отражает еще один важный принцип ЗП — сбалансированность;

- чем ближе продукт питания к вершине Пирамиды, тем в меньшем объеме должно быть его потребление;
- на верхушке Пирамиды находятся продукты, потребление которых должно быть ограничено: красное мясо, соль, продукты с высоким содержанием крахмала (картофель, макаронные изделия, рис), сливочное масло;
- продукты, не представленные в Пирамиде, не входят в рацион ЗП. К таким относятся: продукты глубокой степени переработки (мясоколбасные и кондитерские изделия, сладкие напитки, пикантные закуски и др.);
- витаминно-минеральные комплексы и алкогольные напитки вынесены за пределы Пирамиды, поскольку вопрос о возможности их приема решается индивидуально врачом по состоянию здоровья пациента.

Те же самые принципы ЗП, отражающие количество потребления основных групп продуктов, формирующих ежедневный рацион питания, используются и в графическом изображении “Тарелки здорового

питания”, распределяющем места для продуктов на тарелке для основных приемов пищи (завтрак, обед и ужин). “Тарелка здорового питания”, созданная экспертами по питанию Гарвардской школы общественного здравоохранения, представлена на рисунке 2. Значительная часть тарелки — 1/2 отводится основе рациона ЗП — овощам и фруктам (30 и 20%, соответственно), 1/4 — цельнозерновым продуктам и 1/4 — продуктам, которые являются источниками полезного белка. Прием пищи сопровождается напитком в количестве 200–250 мл; в питании рекомендуется использовать преимущественно растительные масла. Бегущий красный человек является напоминанием об адекватной ежедневной ФА.

### 2.2.3. Примерное меню для рациона ЗП

#### • **Завтрак:**

*1 вариант:* омлет из 2 яиц с молоком 0,5–1% жирности (или на воде) с томатами, грибами и зеленью, 1 ломтик цельнозернового хлеба; 30 г сыра жирностью 4–17%, напиток (чай или кофе), 1 яблоко.

*2 вариант:* 1 отварное яйцо; овсяная каша на 0,5–1% молоке (или воде) с семенами подсолнечника (тыквы или кунжута); 1 ломтик цельнозернового хлеба; напиток (чай или кофе); 3–4 ягоды черносливы (кураги, финика).

#### • **Обед:**

*1 вариант:* “греческий” салат, отварная куриная грудка с овощным рагу (баклажан, кабачки, морковь, зелень, растительное масло), 1 ломтик цельнозернового хлеба; напиток (чай, кофе).

*2 вариант:* салат из свежих овощей (томат, огурец, зелень, растительное масло), паровые котлеты из индейки с гарниром из стручковой фасоли, 1 ломтик цельнозернового хлеба; напиток (чай, компот, морс).

#### • **Ужин:**

*1 вариант:* салат из свежих овощей (белокачанная капуста, огурец, укроп, петрушка, семена кунжута, растительное масло), 150 г рыбы с овощно-крупяным гарниром (перловка, морковь, томаты, сладкий болгарский перец, грибы), 1 ломтик цельнозернового хлеба; напиток (чай или кофе); 1 банан.

*2 вариант:* овощной салат (свекла, морковь, грецкий орех, зелень, растительное масло), кролик отварной с травами и крупяным гарниром, 1 ломтик цельнозернового хлеба; напиток (чай или компот); 150–200 г ягод.

## 2.3. Профилактическое консультирование: оценка пищевых привычек и коррекция рациона

Объем оказания профилактического консультирования по ЗП включает оценку и коррекцию характера питания [5, 88]. В отличие от специализированного диетологического приема назначение лечебного рациона питания не входит в задачи профилактиче-

ского консультирования и проводится исключительно на уровне коррекции пищевых привычек.

Анализ существующего характера питания позволяет получить наглядное представление о рационе и пищевых привычках, на основании чего определяется объем консультирования и тактика ведения пациента с необходимой коррекцией.

Оценка характера питания проводится при сборе пищевого анамнеза пациента, включая частоту ежедневного и еженедельного приема пищевых продуктов с уточнением их пищевых и энергетических характеристик. Уточняется режим питания (кратность и время приема), чтобы получить информацию о равномерности распределения пищевой нагрузки в течение дня. Дополнительно выясняется уровень питьевого режима, наличие пищевой аллергии или непереносимости, прием витаминно-минеральных комплексов. Сбор пищевого анамнеза всегда занимает большое количество времени на приеме, что сокращает время непосредственно консультирования. Между тем, для проведения консультирования требуется ограниченный объем информации, необходимый для цели оказания такого вида помощи. Поэтому опрос пациента о пищевом анамнезе с использованием алгоритма сбора информации, дополненного анализом существующих пищевых привычек на соответствие рациону ЗП и формированием рекомендации по модификации рациона, значительно облегчает работу медицинского специалиста, требуя коррекции лишь с учетом индивидуальных особенностей пациента.

С учетом простого принципа рекомендаций экспертов ВОЗ, положенного в основу формирования рациона ЗП, в котором используется оценка частоты потребления основных групп пищевых продуктов, врачу относительно легко оценивать пищевые привычки пациента и проводить коррекцию рациона.

Предлагаемый алгоритм анализа и коррекции пищевых привычек на соответствие рациону ЗП проводится опросным методом по частоте потребления основных групп пищевых продуктов, с дополнительной количественной оценкой потребления сахара в сырьевом виде (сахар-рафинад, сахар-песок). Анкета опроса представлена в Приложении 1. Вопросник включает анализ частоты потребления основных рационформирующих пищевых продуктов, рекомендованных для ежедневного, еженедельного и ограниченного потребления в рамках рациона ЗП. В оценку и анализ также включены и отдельные привычки пищевого поведения: досаливание уже приготовленного блюда непосредственно перед его употреблением, потребление молочных продуктов высокой жирности, предпочтение дрожжевых хлебобулочных изделий. Потребление поваренной соли оценивается по привычке “досаливать уже го-

товые блюда” и частоте потребления солений и маринованных, мяскоколбасных изделий и копченостей. Оценивается режим питания по кратности приемов пищи в течение дня.

При заполнении анкеты (опросе пациента) возможны варианты — самозаполнение пациентом или сбор данных о характере питания непосредственно медицинским работником (интервьюером), также существует возможность дистанционного заполнения формы и формирования рекомендации. После завершения опроса медицинскому специалисту легко скорректировать рацион пациенту, объяснив ошибки и предоставив рекомендации. Для удобства анализа, интерпретации исходного характера питания и плана для коррекции рациона приведен пример в Приложении 1, где зеленым цветом выделены поля, соответствующие рациону ЗП.

По завершении консультирования пациенту необходимо выдать памятку о рационе ЗП (Приложение 2) в качестве информационно-наглядного материала и ответить на возникшие вопросы.

### 3. Коррекция рациона питания при алиментарно-зависимых факторах риска

При выявлении у пациента АЗФР ХНИЗ проводится коррекция рациона с учетом сформированных ФР. Питание пациенту выстраивается по принципам рациона ЗП с коррекцией на имеющийся ФР. Пациенту с АГ будут рекомендованы дополнительно к рациону ЗП уменьшение потребления соли и увеличение потребления пищевых источников калия и магния, пациенту с дислипидемией (ДЛП) в питании будет редуцирован и модифицирован жировой компонент рациона (уменьшение НЖК с заменой на ПНЖК и исключение продуктов, содержащих промышленные ТЖК), пациенту с Ож — редуция рациона по ЭЦ и свободным сахарам, пациенту с остеопенией будет рекомендовано усиление присутствия в рационе доли продуктов, богатых кальцием, лицам с ГУ — отказ

от алкогольных напитков и ограничение продуктов с высоким содержанием пуринов, а лицам с ГГ — редуция рациона питания по свободным сахарам, ограничение гликемической нагрузки (ГН) и составление меню из продуктов с низким и средним гликемическим индексом (ГИ).

Однако следует отметить, что коррекция питания проводится, исходя из критериев ЗП или, как часто бывает, параллельно, когда специалист, проводя коррекцию питания с учетом АЗФР, одновременно выстраивает пациенту рацион, в целом отвечающий требованиям ЗП.

В рамках проведения профилактического консультирования пациенту оказывается помощь в коррекции рациона с учетом наличия АЗФР ХНИЗ, лечебные же рационы назначаются исключительно специалистом врачом-диетологом по другим критериям и принципам.

#### 3.1. Артериальная гипертензия

Высокая распространенность АГ в российской популяции — неблагоприятный прогностический вклад АГ в инвалидность и смертность населения, что актуализирует внимание к данной проблеме:

- в РФ изучение вклада 7 ведущих ФР в преждевременную смертность и инвалидность, показало, что АГ вместе с характером питания занимает одно из ведущих мест в этом ряду [89];
- АГ является ведущим ФР развития ССЗ: цереброваскулярных болезней (ишемического или геморрагического инсульта), инфаркта миокарда, ИБС, хронической сердечной недостаточности и почечных заболеваний; на их долю от общего числа умерших от всех причин приходится 48% смертей [90];
- распространенность АГ в РФ достаточно высока, и, по данным различных авторов, у взрослого населения достигает 40% [91];
- сокращение распространенности АГ на 25% к 2025г (по сравнению с 2010г) входит в число Глобальных целей ВОЗ в области борьбы с ХНИЗ [92].

Таблица 2

Класс рекомендации и уровень доказательности вмешательства по модификации образа жизни

Рекомендация	Класс	Уровень доказательности	Литература
Потребление поваренной соли <5 г/сут.	I	A	[94-99]
Увеличение потребления сырых овощей и фруктов, орехов, рыбы, МНЖК); снижение потребления красного мяса; потребление молочных продуктов низкой жирности	I	A	[55, 91, 100-104]
Контроль МТ, профилактика Ож (ИМТ <30 кг/м <sup>2</sup> и/или ОТ <102 см для мужчин и <88 см для женщин), стремление к целевым показателям: ИМТ =20-25 кг/м <sup>2</sup> и ОТ <94 см для мужчин и <80 см для женщин	I	A	[105-108]
Ограничение алкоголя до <14 порций/нед. для мужчин и <8 порций/нед. для женщин	I	A	[109, 110]
Регулярные аэробные упражнения (например, ≥30 мин умеренных физических нагрузок 5-7 дней в нед.)	I	A	[111-113]

Примечание: ИМТ — индекс массы тела, МТ — масса тела, Ож — ожирение, ОТ — окружность талии.



В настоящее время накоплен достаточный научный материал, с позиции доказательной медицины утверждающий о значительной эффективности факторной и, тем более, многофакторной профилактики АГ [93]. На фоне контроля МТ, снижения калорийности рациона, ограничения употребления алкоголя, животного жира и повышения потребления овощей и фруктов, именно ограничение потребления поваренной соли до уровня <5 г оказывает ключевую, первостепенную роль в снижении АД (таблица 2).

### 3.1.1. Поваренная соль и АГ

По данным ВОЗ потребление поваренной соли (NaCl) за сут. должно составлять не >5 г (соответственно, катиона натрия (Na<sup>+</sup>) — 2 г). Доказано, что снижение поступления положительно заряженного катиона Na<sup>+</sup> путем осмоса уменьшает объем циркулирующей крови, а нормализация трансмембранного потенциала клеток, на внешней стороне которых он локализуется, снижает возбудимость нервных клеток симпатической нервной системы, а также чувствительность и сократимость гладкомышечных клеток сосудистой стенки.

Особенно четко показывают значение поваренной соли современные крупные многоцентровые РКИ и особенно метаанализ их данных. В метаанализе (34 исследования, n=3230) у взрослых в возрасте ≥18 лет умеренное сокращение потребления поваренной соли (в среднем, до 4 г) в течение ≥4 нед. привело к снижению систолического АД (САД) на 4 мм рт.ст. и диастолического АД (ДАД) на 2 мм рт.ст. Таким образом, установлена дозозависимая эффективность снижения потребления поваренной соли. Обнаружена зависимость и от возраста, и от уровня повышения АД: снижение АД сравнительно выше в старших возрастных группах и у лиц с АГ [94].

Специалисты Американской ассоциации сердца (American Heart Association — АНА) в 2020г обнародовали данные, полученные в процессе компьютерного моделирования зависимости количества потребляемой поваренной соли и вероятностью развития болезней сердца. Оказалось, снижение потребления соли всего на 3 г/сут. (~соответствует 1200 мг натрия) влечет за собой уменьшение частоты проявления заболеваний сердца на 6%, а смертности от ССЗ на 3% [95].

С учетом масштабности процесса даже небольшое, на первый взгляд, снижение среднего АД в популяции может очень существенно влиять на заболеваемость и смертность от ССЗ. РКИ показали, что снижение ДАД на 5–6 мм рт.ст. сопровождается снижением риска инсульта на 35–40%, а сердечной недостаточности на 50%. По данным метаанализа результатов 14 исследований, антигипертензивная терапия привела к снижению риска коронарных

осложнений на 14% [97], а снижение САД, в среднем, на 1 мм рт.ст. снижало смертность от ССЗ на 2,5% [98].

Давая рекомендации по снижению потребления поваренной соли, необходимо особое внимание уделять “скрытой соли”, которая находится в большом количестве в готовых к употреблению гастрономических продуктах (45% суточного потребления) и хлебобулочных изделиях (30%). По данным ФГБУН “ФИЦ питания и биотехнологии”, 75% суточного потребления поваренной соли является скрытой, используемой в процессе промышленной переработки продуктов, а также содержащейся в таких консервантах, как нитрит, бензоат, глутамат натрия и др. Около 10–12% соли содержится в натуральных продуктах, 15% поступает с приготовленной пищей и в процессе досаливания пищи перед употреблением [100].

Изучение ассоциации уровня АД и АГ с потреблением соли из различных продуктов у мужчин и женщин 25–64 лет, обследованных в рамках исследований ЭССЕ-РФ (Эпидемиология сердечно-сосудистых заболеваний в различных регионах Российской Федерации) (2020), показало, что средний уровень САД статистически значимо возрастает с увеличением Na<sup>+</sup> в моче; при этом потребление колбасных изделий и мясных деликатесов обладает в этом плане наибольшим эффектом [99].

### 3.1.2. Минералы, витамины и АГ

Наиболее важным для пациентов с АГ является контроль водно-электролитного обмена и коррекция электролитных нарушений, т.к. именно накопление солей натрия в стенках сосудов повышает чувствительность артерий к вазоспастическим воздействиям и оказывает отрицательное влияние на тонус сосудов. Положение ухудшает недостаточное содержание в рационе питания солей калия, магния и кальция. Кроме того, чтобы вывести избыток жидкости из организма необходимо не только ограничение поваренной соли, но и увеличение содержания солей калия в рационе.

По рекомендациям специалистов ФГБУН “ФИЦ питания и биотехнологии”, при физиологической потребности калия ~3–5 г/сут. пациентам с АГ рекомендуется увеличение до 5–6 г/сут. [100]. Поэтому больным АГ следует рекомендовать употреблять больше продуктов, богатых калием — урюк, курага, фасоль, морская капуста, чернослив, изюм, картофель печеный в “мундире”, абрикосы, персики и др. [91].

Очень важно потреблять продукты, содержащие магний (отруби, фасоль, овсянка, чернослив, морская капуста, пшено и др.), что сказывается благотворно на состоянии нервной системы и тонусе сосудов. Большое значение имеет также обогащение рациона витаминами-антиоксидантами: витамином С (шиповник, смородина, цитрусовые и др.) и вита-

мином Р (смородина, черноплодная рябина и др.), витамином Е (зерновые, нерафинированные растительные масла) и бета-каротином (оранжевые фрукты и овощи), снижающими перекисное окисление липидов в сосудистой стенке [100].

### 3.1.3. Жирнокислотный состав рациона и АГ

Особенное значение при АГ имеет характер липидного обмена и состояние стенки сосудов. В связи с этим необходима оптимизация жирового состава рациона. Во многих эпидемиологических исследованиях выявлена прямая связь между потреблением НЖК и уровнем АД и установлена обратная связь между потреблением ПНЖК и МНЖК и уровнем АД [101].

Отмечено, что благоприятное действие в отношении уровня АД имеет пища, богатая ПНЖК. Помимо прямого антиатерогенного действия эти компоненты пищи обладают гипотензивным эффектом, уменьшают вязкость крови, что, в целом, положительно влияет на течение заболевания и способствует предупреждению его осложнений. В настоящее время имеются убедительные с точки зрения доказательной медицины исследования о связи уровня АД с потреблением в достаточной высокой дозе ПНЖК  $\omega$ -3 из морских источников. Последние предупреждают развитие ССЗ за счет антиаритмического, антитромботического, гиполипидемического действия, влияния на функцию эндотелия и снижения АД [102].

В связи с этим для оптимизации жирнокислотного состава рациона пациентам следует:

- заменять мясо и мясные продукты с высоким содержанием жира на мясо тощих сортов, бобовые, рыбу, морепродукты и птицу;
- потреблять жирные сорта рыбы не  $<2$  раз/нед.;
- ограничить потребление “видимого жира” в кашах и на бутербродах;
- потреблять молоко и молочные продукты с низким содержанием жира 0,5-2,5% (кефир, йогурт и другие кисломолочные напитки), сыр белый и нетвердых сортов (17-20% жирности), а творог с низким содержанием жира (до 4%);
- отказаться от гидрогенизированных жиров, содержащихся в твердых маргаринах и бисквитах (кексах), т.к. в них содержится большое количество ТЖК [91, 103, 114].

### 3.1.4. Углеводы и АГ

В целях профилактики нарушений углеводного обмена, особенно у лиц с ИзбМТ с риском развития МС необходимо строго контролировать содержание в рационе простых углеводов (источники — сладкие напитки, джем, мед, варенье и сахар-рафинад) [104, 105].

Экспериментальные исследования показывают, что излишнее потребление сахара приводит не толь-

ко к СД, но и повышенному АД, непосредственно повреждая сосудистую стенку [115]. Возможно, имеет патогенетическое значение и тот факт, что в ответ на потребление сахара идет выработка поджелудочной железой инсулина, а последний, наряду с тем, что усиливает аппетит, увеличивает реабсорбцию  $\text{Na}^+$  в почках с задержкой воды [55].

### 3.1.5. ИзбМТ и АГ

Многочисленные эпидемиологические исследования показывают, что АГ в 2-3 раза чаще встречается у лиц с ИзбМТ и Ож. Об этом говорят и результаты снижения МТ у лиц с АГ, когда потеря нескольких кг приводит к снижению дозы принимаемых препаратов, а в некоторых случаях даже и к их отмене.

Методом логистической регрессии было проанализировано влияние изменений МТ на контроль АГ у 16564 пациентов. Установлено, что значительные колебания АД связаны с изменениями МТ, особенно у лиц с абдоминальным ожирением (АО). Такой метаанализ 25 исследований выявил линейную зависимость между снижением МТ и АД, продемонстрировав, что редукция МТ на 1 кг связана со снижением САД на  $\sim 1$  мм рт.ст. [106].

Патогенетически важен тот факт, что висцеральный жир, накопленный при абдоминальном ожирении (АО), секретирует многие метаболически активные факторы, ответственные за развитие инсулинорезистентности и повышение активности симпатической нервной системы, а также за повышенную склонность к тромбообразованию. Это свободные ЖК, лептин, ингибитор тканевого активатора плазминогена-1, фактор некроза опухоли, ангиотензиноген и др. [107].

Таким образом, снижение МТ можно рекомендовать пациентам с АГ, ИзбМТ и Ож в целях контроля ФР ССЗ. Однако для некоторых пациентов вполне разумной целью может быть просто стабилизация веса. Данные некоторых наблюдательных исследований указывают на ухудшение прогноза после снижения МТ у больных с уже имеющимися клинически манифестными ССЗ. Это же, по видимому, верно для больных пожилого и старческого возраста.

В целом, для профилактики развития АГ лицам с нормальным АД и для снижения АД больным АГ рекомендуется поддержание “здоровых показателей” МТ (ИМТ  $\sim 25$  кг/м<sup>2</sup> и окружности талии, ОТ  $<102$  см у мужчин и  $<88$  см у женщин), что снижает сердечно-сосудистый риск у больных с тяжелым (морбидным) Ож [108].

### 3.1.6. Алкоголь и АГ

Метаанализ 15 контролируемых клинических исследований (n=2234) показал, что снижение потребления алкоголя ассоциируется со снижением

САД и ДАД, в среднем, на 3,31 и 2,04 мм рт.ст., соответственно, при этом эффект зависит от дозы алкоголя и от первоначального уровня АД [109]. Если суммировать результаты всех исследований, можно сделать вывод, что снижение потребления алкоголя на 1 стандартную дозу (1 “drink” ~10 г 96% этанола) приводит к снижению АД на 1 мм рт.ст. Уровни АД снижаются в течение часов или дней после полного прекращения или уменьшения количества принимаемого алкоголя.

Обсуждается несколько механизмов, объясняющих взаимосвязь между употреблением алкоголя и повышением АД: нейрогуморальные нарушения симпатoadренальной, ренин-ангиотензин-альдостероновой систем, сдвиги в соотношениях инсулин/инсулинорезистентность, кортикотропин/кортизол, электролитные нарушения и ингибирование синтеза эндотелием сосудорасширяющего оксида азота [110].

На основании этих однозначных результатов в рекомендациях зарубежных и отечественных научных обществ по профилактике АГ даются согласованные рекомендации. Мужчинам с АГ, употребляющим алкоголь, рекомендуется ограничить его прием до 20-30 г/сут. (в пересчете на этанол), а женщинам с АГ — до 10-15 г/сут. Суммарное потребление алкоголя в нед. не должно превышать 140 г у мужчин и 80 г у женщин.

### 3.1.7. ФА и АГ

Пациентам с АГ следует рекомендовать умеренные аэробные нагрузки (ходьба, бег трусцой, езда на велосипеде, плавание) продолжительностью не <30 мин. 5-6 раз/нед. Установлено, что помимо положительного влияния на обменные процессы и сердечный ритм умеренная ФА снижает и жесткость сосудов, часто имеющую место у больных АГ [111].

В когортных исследованиях было показано, что даже менее интенсивная и продолжительная, но регулярная ФА сопровождается снижением смертности на ~20% [112].

Установлено также, что выраженное снижение АД и улучшение показателей обмена веществ сопутствует и динамическим силовым тренировкам. Поэтому можно рекомендовать выполнение силовых нагрузок с небольшим (адекватным по весу) отягощением 2-3 раза/нед. по 10-15 мин. Изометрическая силовая нагрузка не рекомендуется, поскольку исследований на эту тему очень мало [113].

### 3.1.8. Характер питания, влияющий на развитие АГ

Структура питания пациентов с АГ должна в целом соответствовать рекомендациям ЗП. При условии снижения потребления животного жира и простых углеводов, количество потребляемого белка должно быть оптимальным (1 г/кг веса) и не ограничиваться, если не страдает функция почек.

Наиболее ярким примером такого характера питания является диета DASH, одна из немногих популярных диет с доказательной научной базой.

#### 3.1.8.1. Диета DASH

Результаты исследования DASH у лиц с изолированным повышением САД 1 стадии под влиянием диеты, обогащенной фруктами, овощами, низкожировыми молочными продуктами, минеральными веществами: калием, кальцием, магнием, а также с пониженным содержанием общего жира и ограничением поваренной соли, показали снижение САД на 11,2 мм рт.ст., а у 78% участников — до нормальных значений [96].

Уже восьмой год подряд американские новости и World Report (2018) оценивают диету DASH как “лучший рацион” среди ~40 рассмотренных. DASH в сочетании с ограничением поваренной соли занимает первое место в номинации “Лучшая общая диета”, в категориях “Здоровое питание” и “Профилактика сердечных заболеваний” [116].

Исследователи Национального института сердца, легких и крови США (NHLBI), разрабатывали DASH для профилактики и лечения высокого АД, но эта диета доказала свою высокую эффективность и в снижении уровня ОХС крови [49, 96].

На рисунке 3 представлено графическое изображение пирамиды рациона DASH, а в таблице 3 — количество потребления основных групп пищевых продуктов, включенных в данный рацион. Количество отражено в единицах потребления и соотносится с разными продуктами одной пищевой группы. Пример: 1 кусочек хлеба равен 1/2 десертной тарелки каши, риса, а 1 средний фрукт — 1/2 десертной тарелки фруктового или овощного салата и т.д. (таблица 3).

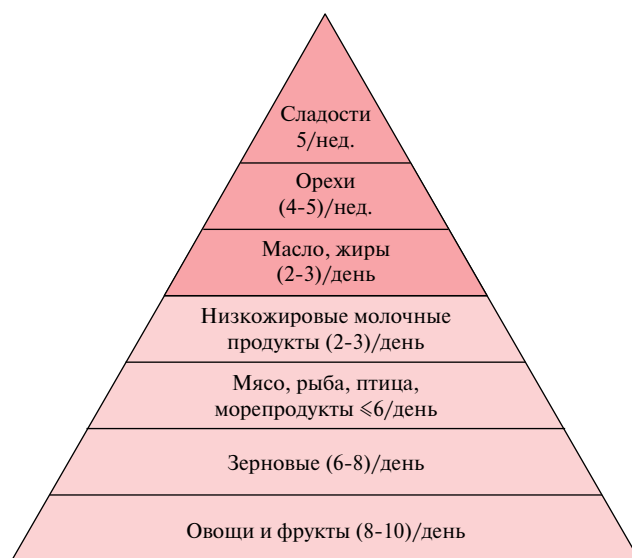


Рис. 3 Пирамида структуры рациона DASH.

## Диета DASH

Продукты	Потребление (усл. ед.)	Пример одной единицы потребления
Молочные продукты	2-3/день	1 чашка молока (йогурта) 1 кусок сыра (30 г), 50 г творога
Зерновые	6-8/день	1 кусочек хлеба, 30 г крупы 1/2 десертной тарелки каши, риса
Мясо, птица, рыба, морепродукты	≤6/день	1 яйцо, 1 унция (25-30 г) мяса, рыбы, дичи
Орехи /семечки/ бобовые	4-5/нед.	2 ст. л (15-20 г) семян, горсть орехов 1/2 десертной тарелки бобовых, стручковых
Фрукты	4-5/день	1 средний фрукт или 1/2 стакана сока или 1/4 стакана сухофруктов
Овощи	4-5/день	1/2 тарелки овощного салата, 1/2 стакана овощного сока
Масла, жиры	2-3/день	1 ст. л. мягкого маргарина, 1 ч. л. раст. масла, 2 ст. л. салатной заправки
Сахар, сладости	4-5/нед.	1 ст. л. сахара (джема, меда, варенья), 100 г мороженого

## 3.1.8.2. Советы по диете DASH

Диетологический подход к лечению АГ [49]:

— Увеличьте дневную порцию овощей и фруктов, попытайтесь удвоить количество фруктов и овощей на один прием пищи. Пример: на завтрак съедайте один фрукт и один овощ. Затем добавьте один фрукт и один овощ в качестве перекуса между основными приемами пищи.

— Употребляйте молочные продукты 2-3 раза в день. Старайтесь использовать продукты со сниженным содержанием жира или обезжиренные.

— Выбирайте продукты из цельного зерна, они наиболее богаты питательными веществами, особенно витаминами группы В. Пример: зерновой хлеб, мало обработанные крупы, макаронные изделия из твердых сортов пшеницы.

— Обращайте внимание на процентное содержание веществ, указанное на этикетках, и выбирайте продукты с наименьшим содержанием насыщенных жиров, общего жира, холестерина и натрия.

— Употребляйте свежие, замороженные, или сушеные, но не консервированные фрукты и овощи.

— Ограничьте потребление сахара, джема, меда, варенья, мороженого, сладких напитков и других сладостей.

## 3.1.9. Принципы построения рациона питания при АГ

• ограничение потребления ионов натрия в виде поваренной соли и увеличение солей калия до 4-5 г/сут. и магния до 0,8-1,0 г/сут. за счет широкого включения продуктов — источников этих минеральных веществ (фрукты, овощи, их соки, орехи, гречневая, овсяная крупы, пшено);

• присутствие адекватного количества белка и суточной ЭЦ рациона, соответствующих физиологической потребности согласно возрасту, полу и характеру физической нагрузки;

• обеспечение в рационе достаточного количества ПНЖК;

• соблюдение корректной технологической обработки продуктов и блюд (удаление экстрактивных веществ, исключение острых специй, жареных и консервированных блюд, поваренной соли для кулинарных целей);

• ограничение рафинированных углеводов до 35-40 г/сут., а в редуцированном по калорийности рационе — полное исключение.

## 3.2. Ожирение и абдоминальное ожирение

Ож является одним из наиболее распространенных АЗФР ХНИЗ в российской популяции:

• ~64% россиян в настоящее время имеют ИзбМТ, каждый третий — страдает Ож [117];

• мужчины прибавляют в весе более стремительно, чем женщины. Процент мужчин с Ож в России за период 1993-2003гг увеличился в 3 раза и составил 26,9 vs 8,7% исходно [118];

• отмечено достоверное увеличение ИМТ с возрастом: среди лиц 25-34 лет ИМТ >25 кг/м<sup>2</sup> имеют ~41,9%, тогда как у лиц 55-64 лет этот показатель возрастает до 83,1% [117];

• с возрастом увеличивается массовая доля висцеральной жировой ткани, тогда как объем мышечной ткани после 60 лет стремительно уменьшается и, сопровождаясь снижением уровня основного обмена, способствует развитию саркопенического Ож [119].

Ож является серьезной проблемой здравоохранения мирового масштаба, распространенность которой неуклонно увеличивается с каждым годом. В соответствии с рекомендациями ВОЗ показатели ИМТ для взрослого населения интерпретируются по критериям ИМТ (рисунок 4).

Зачастую Ож расценивают только как эстетическую проблему, однако это в корне неверно. Ож — это хроническое, рецидивирующее заболевание и ФР развития целого ряда патологий — СД 2 типа, АГ, ИБС, неалкогольной жировой болезни

Категория	ИМТ, кг/м <sup>2</sup>
Дефицит МТ	<18,5
Норма	18,5-24,9
ИзбМТ	25,0-29,9
Ож	≥30,0
I степень	30,0-34,9
II степень	35-39,9
III степень (морбидное)	≥40

Рис. 4 Категории МТ согласно показателю ИМТ.


	ОТ (см) 		
Мужчины	<94	94-102	>102
Женщины	<80	80-88	>88

Рис. 5 Показатели ОТ и риск развития кардиометаболических нарушений.

печени, гастроэзофагальной рефлюксной болезни, синдрома обструктивного апноэ сна, различных нарушений репродуктивной функции у мужчин и женщин, некоторых онкологических заболеваний (рак молочной железы, эндометрия, колоректальный рак), поражений опорно-двигательного аппарата и др. Ож увеличивает риск смерти в ~3 раза, причем преимущественно среди лиц трудоспособного возраста [120]. Только 50% лиц с ИМТ >40 кг/м<sup>2</sup> достигают возраста 70 лет [121]. У 33% пациентов с ИМТ >30 кг/м<sup>2</sup> имеются ранние нарушения углеводного обмена, у 12,1% лиц с Ож зарегистрирован СД 2 типа [122]. В связи с вышеперечисленным ИМТ в настоящее время рассматривается экспертами ВОЗ в качестве одного из основных индикаторов здоровья [92].

Следует подчеркнуть, что именно АО, увеличение ОТ и увеличение массы висцеральной жировой ткани (ЖТ) имеет критическое значение в ключе увеличения риска развития кардиометаболических нарушений (рисунок 5).

Установлена прямая связь АО с уровнем АД и обратная — с уровнем ХС в составе антиатерогенных ЛВП и отношением ХС ЛВП/ХС ЛНП [123, 124]. При Ож 26%, а при морбидном Ож 36% пациентов страдает хронической сердечной недостаточностью, которая встречается при Ож в 9 раз, а при морбидном Ож в 12 раз чаще, чем у лиц с нормальной МТ. Кроме того, у лиц с Ож чаще встречаются нарушения ритма и проводимости сердца [124].

Увеличение массы ЖТ развивается вследствие избыточного энергопотребления на фоне низких энергозатрат. Безусловно, существует целый ряд эндокринных нарушений, генетических синдромов, которые могут способствовать развитию Ож, но необходимо понимать, что в основе нарушений и в этих случаях лежит нарушение энергетического

баланса. Основной причиной стремительного распространения ИзбМТ и Ож является высокая ЭЦ потребляемого суточного рациона современного человека на фоне НФА. Влияние на это оказывает целый комплекс как внешних, так и субъективных факторов.

На фоне изменения традиций и культуры питания значительно изменились и характеристики продуктов питания. Полки современных магазинов изобилуют различными полуфабрикатами, продуктами глубокой переработки с заведомо высоким содержанием скрытых жиров, добавленных сахаров и соли. Одновременно с этим низкая информированность населения о структуре ЗП, методах анализа состава тех или иных продуктов и рациона в целом, недостаточное потребление овощей и фруктов, неправильные пищевые привычки, привели к тому, что рацион питания подавляющего большинства россиян не соответствует принципам сбалансированного питания [53, 118]. Перечисленные современные тенденции в еде, систематическое употребление продуктов с высокой калорийностью и низкой питательной ценностью приводят к развитию Ож на фоне микронутриентного голодания, последствия которого нельзя недооценивать, особенно если речь идет о детях и лицах пожилого и старческого возраста.

Стратегия лечения Ож формируется исходя из полученных данных клинико-лабораторного обследования с учетом не только ИМТ пациента, но и наличия, тяжести течения ассоциированных с Ож заболеваний. Лечение Ож — сложный, многокомпонентный процесс, требующий индивидуального подхода, целью которого является снижение МТ, предотвращение рикошетного набора МТ (удержание веса) и компенсация связанных с Ож патологических состояний. При наличии показаний, в терапии Ож возможно кратковременное применение лекарственных препаратов для снижения МТ, при морбидном Ож возможно рассмотрение вопроса о хирургическом лечении, но, следует понимать, что данные методы — лишь дополнение, фундаментом же лечения и профилактики Ож является немедикаментозная терапия — модификация системы питания, повышение уровня ФА и изменение пищевого поведения.

### 3.2.1. Основные принципы рациона при Ож

- соответствие энергетической и пищевой ценности рациона физиологическим потребностям организма, рассчитанного на рекомендуемую МТ;
- редукция калорийности рациона производится за счет ограничения насыщенных жиров и снижения до полного исключения добавленных сахаров и алкоголя;
- модификация жирового компонента заключается в ограничении общего жира до 30% от су-

точной калорийности рациона, снижения доли насыщенных жиров и увеличения содержания ненасыщенных ЖК, прежде всего ПНЖК  $\omega$ -3 (морские виды рыб, растительные масла, семена);

- адекватное содержание в рационе белка из оптимальных пищевых источников;
- увеличение содержание ПВ до 30-40 г/сут.;
- снижения ГН рациона за счет включения продуктов с низким и средним ГИ.

Предоставление пациенту готового рациона питания на определённый срок с рассчитанной калорийностью и рецептами приготовления блюд уходит в прошлое. На смену этому методу приходит обучение пациента основным принципам ЗП. Ключевым инструментом борьбы с ИзбМТ и Ож сегодня является постепенное формирование и внедрение здоровых пищевых привычек в повседневную жизнь. Именно постепенные, но безвозвратные изменения, постановка реальных индивидуальных целей для каждого конкретного пациента в зависимости от его образа жизни и вкусовых предпочтений — залог эффективного снижения МТ и удержания его в долгосрочной перспективе.

Следует очень настороженно относиться к огромному количеству рекомендаций по питанию, заманчиво обещающих быстрое снижение МТ, которые можно встретить сегодня в различных источниках, особенно в сети Интернет. Некоторые из представленных диет, например, кетогенная, низкожировая или диета с экстремально низкой суточной калорийностью рациона (<1000 ккал/сут.), могут вызвать целый ряд нежелательных явлений, включая кетоз, перепады настроения, сухость кожи, авитаминоз, высокий риск камнеобразования в желчном пузыре и почках, снижение минеральной плотности костной ткани (МПК) и др. Эти диеты противопоказаны пациентам с хроническими заболеваниями и могут применяться в исключительных случаях, кратковременно, только по показаниям и под контролем врача. Подобные диеты практически всегда приводят к срывам и рикошетному набору МТ.

Согласно отчету совместной рабочей группы Общества борьбы с ожирением (The obesity society), Американской коллегии кардиологов (American College of Cardiology) и Американской ассоциации сердца (American Heart Association) доказано, что все планы и стратегии изменения рациона питания являются примерно одинаковыми по эффективности при условии, что их целью служит обеспечение энергодифицита суточного рациона питания в 500-750 ккал [125]. Для снижения массы ЖТ общая калорийность потребляемых за сут. продуктов и блюд должна быть ниже суточных энергозатрат, при этом важно сохранить сбалансированность рациона по макронутриентам, минеральным веществам и витаминам. Ограничение насыщенных жиров,

добавленных сахаров при достаточном употреблении белка и клетчатки — такой подход позволит не только нормализовать МТ, но и удержать достигнутые результаты, не нанеся вреда здоровью.

Отдельно следует сказать о лицах пожилого и старческого возраста. Данная возрастная категория пациентов нуждается в более плотной по биологической ценности пище (больше нутриентов на единицу калорийности), т.к. наряду с более низкой потребностью в энергии потребность в незаменимых пищевых веществах не только не изменяется, но в некоторых случаях даже увеличивается. Поскольку снижение ИМТ <23 кг/м<sup>2</sup> у лиц в возрасте >65 лет приводит к возрастанию риска смерти, представляется целесообразным не допускать потери веса ниже указанных пределов в данной возрастной группе [126]. Для пациентов  $\geq 75$  лет потеря МТ может стать потенциально опасной в ключе прогрессирования саркопении, мальнутриции, потери МПК и повышения риска смерти. Поэтому такой группе пациентов при ИМТ 25-29,9 кг/м<sup>2</sup> не следует рекомендовать снижать МТ [127]. Если необходимость снизить МТ все-таки есть, ограничение суточной калорийности следует строго контролировать. Пациентам с Ож >65 лет рекомендован умеренный дефицит калорийности рациона — до 250 ккал/сут., что обеспечит нерезкий, умеренный темп снижения МТ.

### 3.2.1.1. Рекомендуемые этапы модификации рациона

В первую очередь требуется исключить из типичного рациона калорийные продукты и блюда с высоким содержанием жиров (в т.ч. ТЖК) и простых углеводов (добавленных сахаров) [128]. Жир является самым калорийным макронутриентом и одной из основных причин излишней энергоемкости рациона. С целью ограничения потребления жиров необходимо исключить из рациона жирные сорта мяса и птицы (свинина, баранина, гусь, утка), жирные молочные продукты (сливки, сметана, сыры 40-50%, творог >9% жирности), переработанные мясопродукты (сосиски, колбасы, паштеты), фаст-фуд, чипсы и другие продукты, приготовленные во фритюре, кондитерские изделия. Важным источником МНЖК и ПНЖК являются растительные масла (оливковое, подсолнечное, льняное, соевое и др.), но необходимо помнить, что любое растительное масло — один из самых калорийных продуктов с ограниченной нормой потребления на этапе снижения МТ — не >30 мл/сут. То же самое касается орехов и семян, продуктов, которые зачастую становятся источником “незаметных” калорий: многие пациенты даже не фиксируют это как прием пищи, в то время как 100 г семян подсолнечника содержит ~600 ккал. Особое внимание следует уделить кулинарной обработке пищи и не использовать масло

Пример ведения дневника питания

Дата, прием пищи, время	Перечисление продуктов и блюд (количество указать в ложках, чашках, кусках...)	Примечания (настроение, чувство голода по 10-балльной шкале)
10.04.2021, Завтрак, 7 ч 00 мин	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Кофе черный без сахара</li> <li>• Каша геркулесовая на молоке — 5 ст. ложек</li> <li>• Творог 5% — 2 ст. ложки</li> </ul>	Голод — 8 баллов Настроение нейтральное
10.04.2021, Перекус, 10 ч 00 мин	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Пирожное “Картошка”</li> </ul>	Голод — 0 баллов Стресс на работе

в процессе ее приготовления. Продукты можно тушить, отваривать, запекать или использовать гриль.

Источником простых легкоусвояемых углеводов служат сахар, варенье, мед, сладости, выпечка, кондитерские изделия, сладкие газированные напитки, пакетированные соки и др. Продукты данной категории также следует исключить из рациона. Более подробно с перечнем таких продуктов можно ознакомиться в разделе “Гипергликемия”.

Следующим ключевым этапом является формирование режима питания и уменьшение размера порции. Согласно данным международных исследований, во многих странах вечерний прием пищи является самым калорийным (33-40% от ЭЦ рациона), что может приводить к увеличению МТ [129]. Зачастую плотный обильный ужин — это единственный прием пищи современного работающего человека, тогда как весь день сопровождается перекусами в виде сладостей и прочих снеков, не приносящих чувства полноценного насыщения, но при этом обеспечивающих избыточную калорийность рациона. Постоянное чувство голода в течение дня провоцирует переедание в вечернее время. Именно поэтому не рекомендуется делать длительные перерывы между приемами пищи, сократив при этом объем порции. Частое дробное питание небольшими порциями (3 основных приема пищи и 1-2 перекуса в виде фруктов или нежирных кисломолочных продуктов) способствует снижению МТ при отсутствии чувства голода.

Эффективным методом самодисциплины и контроля рациона может стать ведение дневника питания; пример ведения дневника представлен в таблице 4. Пациентам рекомендовано вести дневник, где важно фиксировать не только продукты и напитки, потребляемые в течение дня, но и время/тип ФА, выраженность чувства голода, эмоциональный фон и ощущения, сопровождающие те или иные изменения. Дневник помогает и пациенту, и врачу оценивать структуру рациона и анализировать ситуации, требующие коррекции, с целью повышения эффективности лечения.

Важным аспектом диетологической коррекции является идентификация истинного чувства голода — “а хочу ли я есть на самом деле?”. Зачастую чувство голода путают с жаждой или используют перекус на

работе как средство отвлечься от рабочего процесса и передохнуть. Для многих процесс приема пищи — это источник удовольствия, способ расслабиться и снять напряжение в конце дня. Понимание и распознавание пациентами стимулов, которые провоцируют их на прием пищи, позволит избегать или заменять несвязанный с чувством голода перекус чем-то более полезным.

Поведенческая терапия и психологическая поддержка играют особую роль при коррекции рациона питания. Крайне важна поддержка близких и пересмотр культуры питания всей семьи. Серьезным мотивирующим аспектом должно стать информирование пациента о благоприятном влиянии нормализации МТ практически на все органы и системы организма. Эффективным снижением МТ считается редукция МТ на 5-10% за 3-6 мес. лечения [130], что обеспечивает улучшение общего состояния пациента и существенно снижает риск развития ассоциированных с Ож патологий:

- СД 2 типа — снижение риска развития на 58% [131].
- АГ — снижение уровня САД и ДАД на 5 мм рт.ст. [132].
- ДЛП — значимое снижение уровня ХС ЛНП, ХС липопротеинов очень низкой плотности, триглицеридов (ТГ) [133].
- Синдрома обструктивного апноэ сна — умеренное, но устойчивое снижение веса может предотвратить прогрессирование заболевания у 80% пациентов или даже вылечить легкий синдром обструктивного апноэ сна у пациентов с Ож [134].

Снижение МТ способствует увеличению уровня ФА пациентов и улучшению качества жизни в целом [135], тем самым, создавая дополнительную мотивацию и способствуя дальнейшим успехам на пути к стройности.

### 3.3. Дислипидемия

Актуальность немедикаментозных подходов к коррекции ДЛП продиктована ростом распространенности липидных нарушений:

- ~50% взрослого населения РФ имеют повышенный уровень ОХС; ОХС >5 ммоль/л выявлен у 47,8% мужчин и 56,4% женщин [118];

Оптимальные значения липидных показателей  
в зависимости от категории риска

Показатель, ммоль/л	Низкий риск	Умеренный риск	Высокий риск	Очень высокий риск
ОХС	Рекомендовано измерение для расчета риска по SCORE			
ХС ЛНП	<3,0	<2,6	<1,8	<1,4
ХС неЛВП	---	<3,4	<2,6	<2,2
ХС ЛВП	>1,0 для мужчин; >1,3 для женщин			
ТГ	<1,7			

Примечание: ЛВП — липопротеины высокой плотности, ЛНП — липопротеины низкой плотности, ОХС — общий холестерин, ТГ — триглицериды, ХС — холестерин.

- в возрасте от 25 до 64 лет распространенность высокого уровня ОХС увеличивается с 36,9% до 74,5% [118];

- в мире 39% взрослого населения имеют ГХС [136];

- увеличение уровня ОХС на 1% приводит к росту риска развития ИБС на 2-3%, а увеличение уровня ХС ЛНП на 1% — к росту на 1,2-2% [137];

- 2,6 млн смертей/год (4,5% общей смертности) в мире ассоциировано с высоким уровнем ОХС [136];

- снижение уровня ХС ЛНП на 1 ммоль/л приводит к 23% снижению риска больших сосудистых событий (инфаркта миокарда, инсульта) [138];

- 60% ССЗ могут быть предотвращены с помощью изменения пищевых привычек [137];

- 80% ССЗ можно избежать путём активного “внедрения” сбалансированного питания и ЗОЖ [139].

Самыми типичными нарушениями липидного обмена (ДЛП) являются: повышение уровней ОХС, ХС ЛНП, ХС, не связанного с ЛВП (ХС неЛВП), ТГ, а также низкий уровень ХС ЛВП [140].

Коррекция ДЛП является ключевой задачей первичной и вторичной профилактики ССЗ. Терапевтическая стратегия, направленная на поддержание рационального питания и ЗОЖ, должна быть инициирована при ДЛП как можно раньше.

Согласно современным отечественным и международным рекомендациям, изменение системы питания — первая линия терапии нарушений липидного обмена [141, 142]. Диетологическое вмешательство при выявлении ДЛП показано абсолютно всем независимо от группы риска по шкале SCORE (Systematic Coronary Risk Evaluation) и применения липид-снижающей терапии. Однако в первую очередь коррекция питания в качестве монотерапии выступает в группах низкого и умеренного сердечно-сосудистого риска.

Вместе с тем, в группах высокого и очень высокого риска часто существует ситуация невозможности применения липид-снижающей терапии; отмечено, что ~50% пациентов с ДЛП отказываются от медикаментозного лечения по ряду причин (внутреннее убеждение о небезопасности лекарствен-

ных препаратов, непереносимость терапии из-за побочных эффектов).

В таких условиях опасно оставлять пациента без адекватной нутритивной коррекции, тем более что в настоящее время накоплена основательная доказательная база для её использования в лечении ДЛП и для снижения кардиометаболического риска.

Несмотря на то, что ДЛП часто является комбинированной и затрагивает изменения разных фракций липидного спектра, именно уровень ХС ЛНП закреплен в качестве первичной таргетной цели в реализации профилактики ССЗ.

Вторичными целями в снижении сердечно-сосудистого риска являются нормализация уровней ХС неЛВП, ТГ, ХС ЛВП (особенно у лиц с сопутствующим Ож, СД и МС). Особый интерес представляет показатель ХС неЛВП. Установлено, что ХС неЛВП — лучший предиктор сердечно-сосудистой смерти у лиц с Ож, МС и СД 2 типа, поскольку включает в себя не только собственно ХС ЛНП, но и ремнантные атерогенные формы липопротеинов, богатые ТГ. Расчёт производится очень просто:  $ОХС - ХС ЛВП = ХС неЛВП$  [141].

Чёткие измеримые цели-ориентиры в коррекции ДЛП приведены в таблице 5. Они имеют значимые различия в зависимости от предварительно установленного уровня 10-летнего риска сердечно-сосудистой смерти по SCORE [141, 143].

Следует отметить современные тенденции в отношении уровня ХС ЛНП: “чем ниже, тем лучше” и “чем раньше, тем лучше”.

Приобретенные (вторичные) ДЛП в большинстве случаев являются АЗ (за исключением таких причин, как гипотиреоз, хроническая болезнь почек и др.) и включают широкий спектр нарушений липидного обмена [141].

Пищевые факторы, ассоциированные с развитием ДЛП, хорошо известны. Современный западноевропейский тип питания представляет собой преимущественно углеводно-жировую пищу, богатую НЖК и ХС, ТЖК, простыми углеводами и обеды ПВ (как растворимыми, так и нерастворимыми). Такой дисбаланс качественного и количественного состава рациона приводит:



- к высокому пулу свободных ЖК и ТГ в постпрандильный период и натощак;
- к потенцированию провоспалительных реакций в постпрандильный период;
- к дефициту органических кислот, антиоксидантов, фолиевой кислоты (индукция гипергомоцистеинемии).

Не менее важными в формировании ДЛП являются некоторые элементы образа жизни: гиподинамия с сопутствующей инсулинорезистентностью на уровне мышечной ткани, жировой ткани и печени; поздний последний прием пищи, когда пищевая нагрузка приходится на ночные часы во время активного синтеза ХС [144].

В настоящее время подвергается пересмотру закрепившаяся на уровне массового сознания ассоциация между высоким содержанием ХС в пище и развитием гиперлипидемии. Ранее первым шагом на пути к нормализации обмена липидов крови было назначение гиполипидемической диеты. Оказалось, что не столько сам по себе избыток ХС в еде приводит к ДЛП, сколько сопутствующий дефицит растворимых ПВ, недостаточная антиоксидантная ёмкость пищи, недостаток ПНЖК и других минорных пищевых факторов в суточном рационе [143]. Поэтому согласно современным рекомендациям в коррекции ДЛП на первый план выступает не ограничительное питание с полным исключением ХС, а сбалансированное питание с включением в рацион всех важных нутриентов.

### 3.3.1. Основные принципы построения рациона

В настоящее время имеется широкий спектр эффективных диетологических средств для лечения ДЛП с позиций доказательной медицины:

- отдельные нутриенты
- системы питания
- нутрицевтики

### 3.3.2. Рацион питания при высоком уровне ХС ЛНП и высоком ХС неЛВП

Показатели ХС ЛНП и ХС неЛВП — главные цели первичной и вторичной профилактики ССЗ. Всем пациентам с повышенным уровнем ХС ЛНП, включая тех, кто находится на липидснижающей терапии, показана коррекция рациона и изменение образа жизни [141]. Ключевые диетологические рекомендации включают:

#### Снижение доли потребления НЖК <7% общей ЭЦ рациона

При реализации данной рекомендации ожидается снижение уровня ХС ЛНП на 8–10% [145].

В настоящее время в европейских странах и США среднее потребление НЖК составляет 11% от общей ЭЦ рациона. Эта цифра формируется за счёт преобладания в пище таких блюд, как пицца, фаст-

фуд, кремовые десерты, сыр, красное мясо и переработанная мясная продукция [146]. Чтобы достигнуть рекомендуемых значений по снижению НЖК, необходимо постепенно заменять их на источники МНЖК и ПНЖК. Установлено, что замена 5% ккал, поступающих из НЖК, на иные источники энергии из МНЖК, ПНЖК или из цельнозерновых продуктов снижают уровень ХС ЛНП на 0,23 ммоль/л, 0,17 ммоль/л и 0,16 ммоль/л, соответственно [146].

Снижению потребления НЖК способствуют:

- выбор молочной продукции низкой жирности (молоко, кефир, сыр, йогурт, творог),
- предпочтение жидким растительным маслам (нетропическим) вместо твердых жиров — сливочного масла, сала, говяжьего жира, топленого масла, пальмового и кокосового масел,
- использование в пищу постного красного мяса (без видимого жира).

Более того, включение в рацион орехов в качестве перекуса вместо распространенных пикантных закусок (снеков) промышленного производства (крекеры, печенья, чипсы) также приводит к снижению пищевой нагрузки НЖК [139].

#### Максимальное исключение из рациона ТЖК

Большинство ТЖК, образующихся в жирах в процессе гидрогенизации, дезодорации, отбеливания и воздействия высоких температур, в природе встречаются лишь в следовых количествах. Для организма человека эти вещества чужеродны. Помимо повышения риска развития ДЛП, ТЖК снижают чувствительность клеток поджелудочной железы к инсулину, провоцируя развитие хронических воспалительных процессов и Ож.

Максимальное количество ТЖК человек получает из пищи промышленного производства. ТЖК могут скрываться под следующими названиями в составе кондитерских продуктов питания, замороженных полуфабрикатов, молочной продукции и др.: растительный жир, маргарин, заменитель масла какао, эквивалент масла какао, растительное масло (как эвфемизм жидкого жира специального назначения), кондитерский жир, заменитель молочного жира, растительные сливки, гидрогенизированное масло.

Установлено, что замена углеводов на ТЖК в объеме 2% от общей калорийности рациона увеличивает риск ИБС на 24%; замена сливочного масла или животного жира на гидрогенизированные жиры (с содержанием 10–40% ТЖК) в объеме 8% от калорийности рациона увеличивает риск ИБС на 6–10% [147]. На основании большого пула клинических исследований [148, 149] эксперты ВОЗ еще в 2009г рекомендовали рассматривать ТЖК как опасные вещества, подлежащие удалению из продуктов питания [150].

В США FDA (Food&Drug Administration) утвердило норму содержания ТЖК в продуктах пи-

тания — “настолько мало, насколько возможно” (<1%), в Европе <2%. В России, согласно Техническому регламенту на масложировую продукцию, с 2018г норма содержания ТЖК в маргаринах, жирах специального назначения не должна превышать 2%. Необходимо обучать пациентов правильному выбору продуктов промышленного производства, поскольку до сих пор производители не указывают на упаковках процентное содержание ТЖК.

#### **Увеличение потребления растительных стеролов/станолов (фитостеролов) до ~2 г/сут.**

Результаты метаанализа 124 РКИ с участием >9600 чел. показывают, что при потреблении фитостеролов в дозе 2,1 г/сут. уровень ХС ЛНП снижается на 6-12% от исходного [151].

Механизм действия растительных стеролов заключается в следующем. Фитостеролы по своей структуре схожи с ХС. Это позволяет им конкурировать с ХС за положение в смешанных мицеллах, необходимых для его всасывания в тонкой кишке. В результате этого абсорбция ХС из пищи и солей желчных кислот снижается на ~50%. Мощными природными источниками фитостеролов являются цельнозерновые крупы, бобовые, орехи/семена и нерафинированные масла из них [152].

Традиционная западноевропейская система питания не предполагает высокого содержания фитостеролов в суточном рационе. У современного городского жителя невозможно достигнуть даже дозировки в 1 г/сут. В среднем, содержание фитостеролов в потребляемой пище колеблется от 200 до 500 мг/сут. В этом аспекте преимущество имеют вегетарианцы и веганы [153, 154].

Следовательно, для пациентов с ДЛП важно рекомендовать включать в рацион продукты, богатые фитостеролами. Актуален и вопрос разработки функциональных продуктов, обогащенных фитостеролами.

#### **Увеличение потребления растворимых ПВ до 5-10 г/сут.**

Это приводит к снижению уровня ХС ЛНП на 3-5% [155]. Растворимые ПВ в отличие от клетчатки (нерастворимые ПВ) являются метаболически активными. Механизм действия сводится к следующим процессам:

- растворимые ПВ в жидкой среде формируют гель, повышающий вязкость пищевого комка, что приводит к снижению абсорбции ХС и ЖК, в то время как процессы катаболизма ХС ускоряются;
- микроорганизмы кишечника, ферментирующие растворимые ПВ, продуцируют короткоцепочечные ЖК, ингибирующие фермент 3-гидрокси-3-метилглутарил-коэнзим А (ГМГ-КоА)-редуктазу и тормозящие синтез эндогенного ХС.

Источником растворимых ПВ является только растительная пища, а именно — фрукты, ягоды и овощи (особенно все виды капусты, включая брокколи), а также орехи, бобовые, цельнозерновые (овёс, ячмень).

Результаты двух метаанализов (94 РКИ) показали, что 5-10 г/сут. растворимых ПВ (в виде бета-глюкана, псиллиума, гуаровой камеди и пектина) снижают уровень ХС ЛНП на 0,14-0,3 ммоль/л [156, 157]. В аспекте рекомендации увеличения общего количества ПВ в рационе до 20-30 г/сут. при отдельных нозологиях (Ож, СД 2 типа), следует акцентировать, что доля растворимых ПВ должна составлять не <5-10 г/сут.

#### **Снижение уровня ХС, поступающего с пищей, <200 мг/сут.**

Метаанализ 55 РКИ обнаружил дозозависимый эффект между количеством экзогенно поступающего ХС в составе пищи и уровнем ХС ЛНП [158]. Было показано, что прирост алиментарного ХС на каждые 100 мг/сут. приводит к пропорциональному увеличению концентрации ХС ЛНП в крови на 0,05-0,12 ммоль/л. Разумеется, вклад НЖК в развитие ДЛП более выраженный, чем у пищевого ХС. Однако многие пищевые источники НЖК также являются и источником экзогенного ХС. Таким образом, рекомендации по ограничению количества НЖК будут также направлены на снижение ХС пищи. Основные источники ХС — мясо (в т.ч. мясо птицы с кожей, красное мясо и переработанное мясо), креветки и другие панцирные морепродукты, яйца (желток), молочная продукция, сливочное масло и сыр.

#### **Редукция общей калорийности рациона, согласно рекомендуемой МТ**

При ведении пациента и коррекции рациона следует учитывать сопутствующие заболевания, особенно если это АЗ. При наличии у пациента ИзбМТ или Ож следует редуцировать ЭЦ рациона, чтобы способствовать снижению МТ. Уменьшение МТ на 3-5% от исходного уровня у пациентов с ИзбМТ или Ож способствует снижению уровня ХС ЛНП [159]. Результаты систематического обзора 13 РКИ по оценке влияния снижения МТ на липидный обмен свидетельствуют о том, что редукция МТ на 10 кг снижает уровни ОХС на 5% от исходного, ХС ЛНП на 0,2 ммоль/л [160]. Рекомендации по коррекции рациона питания для снижения МТ представлены в соответствующей главе.

При наличии у пациента нескольких сопутствующих АЗ или АЗФР, когда требуется более серьезная коррекция рациона с учетом множественных нарушений, его рекомендуется направить к врачу-диетологу. Подбор рационального питания на основе персонализированного подхода и возмож-

## Диетологические рекомендации по снижению уровня ХС ЛНП

Изменения в питании	Ожидаемое снижение ХС ЛНП от исходного уровня	Класс доказательности
Снижение доли НЖК (<7% ккал)	8-10%	A
Исключение ТЖК		A
Увеличение доли растворимых ПВ до 5-10 г/сут.	3-5%	A
Увеличение доли фитостеролов/фитостанолов (2 г/сут.)	6-15%	A
Уменьшение содержания ХС в пище	3-5%	B
	Итого: 21-35%	

Примечание: НЖК — насыщенные жирные кислоты, ЛНП — липопротеины низкой плотности, ПВ — пищевые волокна, ТЖК — транс-изомеры жирных кислот, ХС — холестерин.

ностью контроля снижает уровень ХС ЛНП на 7-14% [161]. По данным Кокрановского обзора 12 РКИ, лучшие результаты в коррекции высокого уровня ОХС были получены при совместном ведении пациента лечащим врачом и диетологом в сравнении с контрольной группой без диетолога; ХС ЛНП был измерен только в одном исследовании, включенном в этот обзор. Кроме того, авторы другого систематического обзора и метаанализа сообщили, что в группе коррекции питания врачом-диетологом, по сравнению с контрольной группой без диетолога, было достигнуто более выраженное снижение уровня ХС ЛНП [162].

Все вышеописанные рекомендации по изменению питания и влиянию на уровень ХС ЛНП суммированы в таблице 6.

### 3.3.3. Основные принципы построения рациона при гипертриглицеридемии

Гипертриглицеридемия (ГТГ) является вторичной целью в снижении риска ССЗ после снижения повышенного уровня ХС ЛНП и ХС нЛВП. По современным рекомендациям уровень ТГ <1,7 ммоль/л ассоциирован с меньшим риском развития ССЗ. Диетологические вмешательства могут снизить уровень ТГ на 20-50% от исходного [152].

К основным мероприятиям по изменению питания относятся:

**Ограничение употребления алкоголя вплоть до полного исключения.** Умеренное потребление алкоголя (1 дринок/сут. для мужчин и женщин) допускается при ТГ от 1,7 до 5,65 ммоль/л и полное исключение алкоголя рекомендуется при уровне ТГ >5,65 ммоль/л.

Известно, что на 1 г этанола приходится прирост ТГ в 0,002 ммоль/л. Употребление двух дринков в день может привести к увеличению ТГ на 0,07 ммоль/л [163].

Один дринок — это ~10 г чистого этилового спирта. В пересчете на напитки 1 дринок соответствует 100 мл сухого вина (10-13% об) или 30 мл

водки (40% об) или 200-250 мл светлого пива (4,5-5% об) [164].

Не рекомендуется начинать употребление алкоголя непьющим лицам, какова бы ни была причина такого решения. У лиц с Ож и с тяжелыми формами ГТГ, полный отказ от алкоголя снижает риск панкреатита.

**Снижение потребления рафинированных зерновых (<50% общего количества углеводов) и добавленного сахара** [141]. Уменьшение доли рафинированных углеводов и добавленного сахара в рационе может снижать уровень ТГ на 10-25% от исходного [165]. К рафинированным зерновым относятся белый хлеб, макароны, шлифованный рис, чипсы, крекеры, мюсли, хлопья. Эти продукты следует заменить на цельнозерновые аналоги (хлеб, макаронные изделия из твердых сортов пшеницы, коричневый рис, овес). Уменьшению добавленного сахара в пище способствует отказ/умеренное потребление подслащенных напитков (газированные напитки, морсы, чайные продукты, спортивные напитки, энергетические напитки); сахара, добавленного в чай и кофе, сладких хлебобулочных изделий (торты, печенье, пироги), десертов (пудинг и мороженое) и конфет [166].

**Увеличение потребления ПНЖК ω-3 до 1-4 г/сут.** приводит к снижению ТГ на 3-45% в зависимости от их исходного уровня [167]. Основные источники ПНЖК ω-3 — лосось, скумбрия, форель дикая, кета, кижуч, нерка. Рыбий жир является богатым источником ПНЖК ω-3 и доступен в качестве безрецептурного источника ЖК. Результаты РКИ показали, что при высоком риске ССЗ у пациентов с высоким уровнем ТГ от 1,7 ммоль до 5,6 ммоль/л, применение этил-эйкозапентаеновой кислоты в дозе 2 г 2 раза/сут. в течение 4,9 лет при параллельном приеме статинов снизило уровень ТГ на 14% от исходного. Первичная комбинированная конечная точка (сердечно-сосудистая смерть, нефатальный инфаркт миокарда, нефатальный инсульт, коронарная реваскуляризация или нестабильная стенокардия) была снижена на 25% [168].

## Рекомендации по коррекции рациона при ГТГ

Изменения в питании	Ожидаемое снижение ТГ от исходного уровня	Класс доказательности
Элиминация алкоголя (при ТГ >5,65 ммоль/л) Умеренное потребление алкоголя (1 дринк/сут. для мужчин и женщин) при ТГ от 1,7 до 5,65 ммоль/л	12%	A
Уменьшение доли рафинированных углеводов (<50% ккал) и добавленного сахара	10-25%	A
Увеличение доли ПНЖК $\omega$ -3 (до 2 г/сут.)	3-45%	A
	Итого: >25%	

Примечание: ПНЖК — полиненасыщенные жирные кислоты, ТГ — триглицериды.

Редукция суточной ЭЦ рациона при показаниях (наличие ИзбМТ или Ож). Редукция МТ на 5-10% от исходной при наличии ИзбМТ или Ож способствует снижению ТГ [169]. Установлено, что при снижении МТ на 8% ожидается снижение уровня ТГ на 20% [170]. Рекомендации по коррекции рациона питания при ИзбМТ и Ож указаны в соответствующем разделе.

Лицам с чрезмерно высоким уровнем ТГ (>11 ммоль/л) требуется индивидуальный подбор рациона, высокие дозы ПНЖК  $\omega$ -3, контроль приверженности и последующее наблюдение. По данным систематического обзора и метаанализа (10 РКИ) установлено, что в группе междисциплинарного ведения “лечащий врач + диетолог” по сравнению с контрольной группой без диетолога наблюдалось более активное снижение уровня ТГ [161].

Все вышеописанные рекомендации по изменению питания и влиянию на уровень ТГ суммированы в таблице 7.

### 3.3.4. Рацион при смешанной ДЛП

Диетологические рекомендации для пациентов со смешанными типами ДЛП (например, Пб тип с высокими показателями ХС ЛНП, ХС нелВП и ТГ) включают в себя все вышеизложенные советы по снижению уровней ХС ЛНП, ХС нелВП и ТГ.

Низкие уровни ХС ЛВП обычно связаны с повышенным уровнем липопротеинов, богатых ТГ. Специфических рекомендаций по питанию для повышения ХС ЛВП нет. Однако изменение образа жизни, в частности увеличение ФА, является очень важным условием нормализации ДЛП у лиц с низким уровнем ХС ЛВП [171].

### 3.3.5. Модели питания для коррекции ДЛП и профилактики ССЗ

Все описанные выше рекомендации по употреблению тех или иных продуктов питания, влияющие на кардиометаболические ФР и обмен липидов, рассмотрены отдельно вне общей системы питания. На сегодняшний день существует ряд эффективных моделей питания, в которых суммарно реализуются гиполипидемические эффекты от-

дельных нутриентов. Среди них: СрД, СкД, DASH, Портфолио, вегетарианство и низкоуглеводный рацион [172].

Результаты краткосрочных исследований по применению СрД свидетельствуют об улучшении показателей липидного профиля, гликемического контроля, снижении уровня хронического воспаления и окислительного стресса [173]. По данным крупных метаанализов (6 РКИ, n=2650, возраст 35-68 лет) было показано, что приверженность к СрД статистически значимо приводит к снижению уровня ТГ (-0,31 ммоль/л; 95% доверительный интервал (ДИ): от -0,44 до -0,18 ммоль/л) и торможению окислительной модификации ХС ЛНП, увеличению уровня ХС ЛВП (0,06 ммоль/л; 95% ДИ: от 0,02 до 0,1 ммоль/л) в сравнении с питанием с пониженным содержанием жиров [174]. Этими эффектами объясняется общее снижение риска ССЗ при использовании СрД.

*DASH-рацион* был сформирован для профилактики АГ. Важно, что эффективность этого рациона в отношении ДЛП сохраняется даже при увеличении жировой суточной квоты. Исследование, проведенное в 2016г, свидетельствует о статистически значимом влиянии DASH-диеты на обмен жиров [175]. Было установлено снижение уровней ТГ (-0,2 ммоль/л; 95% ДИ: от -0,31 до -0,1 ммоль/л; p<0,001) и ХС ЛНП (-0,1 ммоль/л; 95% ДИ: от -0,2 до -0,01 ммоль/л; p=0,03).

*Портфолио-диета* изучается сравнительно недавно, в течение последних 10 лет. Основу этого диетологического подхода составляет растительная пища из 4 главных источников: орехи, соевый белок, растворимые ПВ и фитостеролы. Эффекты этого рациона проявляются, главным образом, в снижении содержания в крови ХС ЛНП. Было показано, что приверженность к Портфолио-диете приводит к снижению уровня ХС ЛНП на 28,6% от исходного, что сопоставимо с использованием рациона с пониженным содержанием жиров в комбинации с ловастатином в дозе 20 мг/сут. [176].

*Вегетарианство*, благодаря низкому содержанию в рационе НЖК животного происхождения и ХС, имеет положительный эффект на липидный

Эффективность различных моделей питания  
в нормализации уровней липидов крови и снижении сердечно-сосудистого риска

Тип питания	Ожидаемый эффект	Год
Срд	– 0,08 ммоль/л ОХС – 0,31 ммоль/л ТГ + 0,06 ммоль/л ХС ЛВП Снижение риска ССЗ и ишемического инсульта на 31 и 34%, соответственно	2011, 2016, 2018
DASH	– 0,2 ммоль/л ОХС – 0,1 ммоль/л ХС ЛНП Снижение риска ССЗ на 22% и общей смертности на 22%	2015, 2018
Портфолио-рацион	– 12% ОХС – 17% ХС ЛНП – 16% ТГ – 14% ХС неЛВП	2018
Вегетарианство	– 0,36 ммоль/л ОХС – 0,34 ммоль/л ХС ЛНП – 0,3 ммоль/л ХС неЛВП Снижение сердечно-сосудистой смертности на 25%	2015, 2017
СкД	– 0,38 ммоль/л ОХС – 0,3 ммоль/л ХС ЛНП	2018
Низкоуглеводный тип питания	– 0,03 ммоль/л ОХС – 0,1 ммоль/л ХС ЛНП – 0,13 ммоль/л ТГ + 0,09 ммоль/л ХС ЛВП Снижение риска ССЗ на 22% и общей смертности на 22%	2012, 2019

Примечание: ЛВП — липопротеины высокой плотности, ЛНП — липопротеины низкой плотности, ОХС — общий холестерин, СкД — Скандинавская диета, Срд — Средиземноморская диета, ССЗ — сердечно-сосудистые заболевания, ТГ — триглицериды, ХС — холестерин.

обмен. По данным систематического обзора (27 РКИ) выделяют 4 варианта вегетарианства: веганство (полная элиминация продуктов животного происхождения), оволактовегетарианство (в рацион включены яйца и молочная продукция), первично растительное (включены яйца, молочные продукты, позволительно небольшое количество мяса) и смешанный вариант (чередование строгого веганства с включением тех или иных продуктов в рацион). Последний смешанный вариант был ассоциирован со значительным снижением уровня ХС ЛНП (до 35%) [177].

Эффекты СкД во многом сходны со Срд. Приверженность СкД в течение 6 нед. приводит к снижению уровня ОХС на 16% ( $p < 0,001$ ), ХС ЛНП на 21% ( $p < 0,001$ ) и улучшению чувствительности к инсулину [178].

Низкоуглеводная модель питания реализуется при доле общих углеводов <26% от ЭЦ рациона или при потреблении углеводов в количестве <130 г/сут. Главные эффекты такого рациона обусловлены снижением МТ. При неадекватном увеличении белка и жиров, в т.ч. НЖК, взамен исключенным углеводам данная модель питания может негативно сказываться на липидном профиле [179].

Ожидаемые эффекты различных моделей питания на липиды крови и риск ССЗ согласно данным РКИ суммированы в таблице 8.

### 3.3.6. Возможности применения нутрицевтиков

В настоящее время разработаны инновационные стратегии питания для коррекции ДЛП, основанные на употреблении в пищу нутрицевтиков. Это сравнительно новое слово в терапевтической практике совместило в себе два: нутрицию и фармацевтика. К нутрицевтикам (в РФ зарегистрированы как биологически активные добавки) предъявляются особые требования:

- это натуральная или модифицированная пища/пищевые компоненты (с одним или несколькими ингредиентами), которая независимо от нутритивной ценности имеет благоприятный эффект на физиологические процессы;
- обязательно с известным механизмом действия;
- с измеримым эффектом, который способствует сохранению здоровья и профилактике заболеваний.

Накоплен опыт использования различных нутрицевтиков. Большой интерес представляют только 3 группы нутрицевтиков: фитостеролы, ПВ и красный дрожжевой рис. Выше при рассмотрении вопросов лечебного питания для коррекции уровней ХС ЛНП и ТГ уже упоминалось о первых двух группах веществ. И фитостеролы, и ПВ в значительном количестве содержатся в растительной пище, однако обогащение этими веществами традиционной пищи

Анализ возможности применения нутрицевтиков с липидснижающей активностью

Нутрицевтик	Эффективная дозировка	Ожидаемое снижение ХС ЛНП от исходного уровня	Побочные эффекты	Класс
ПВ	≥3-10 г/сут.	4-14%		A
Фитостеролы	3 г/сут.	8-10%	Снижение абсорбции жирорастворимых витаминов	A
Красный дрожжевой рис	10 мг/сут. монаколина К	16-25%	Статиноподобные	A
Соевый белок	25 г/сут.	4-13%	Аллергия	-----
Берберин	-----	20%	Диспепсия	-----

Примечание: ЛНП — липопротеины низкой плотности, ПВ — пищевые волокна, ХС — холестерин.

делает эту еду функциональной, т.е. с заданной концентрацией “полезных” веществ и измеримыми эффектами на обмен липидов.

Красный дрожжевой рис — это компонент традиционной китайской медицины, используемый столетиями в качестве красителя и улучшителя вкуса. Гиполипидемический эффект этого нутрицевтика связан с главным действующим веществом — монаколином К, который обладает статиноподобным действием ингибирования ГМГ-КоА-редуктазы. В крупном исследовании, выполненном в Китае на больных ИБС, экстракт красного дрожжевого риса снизил частоту сердечно-сосудистых событий на 45% [180]. Гипохолестеринемический эффект (снижение уровня ХС ЛНП на 15-25%) наблюдается при ежедневном приеме 2,5-10 мг монаколина К [181].

Проблема в том, что разные коммерческие препараты красного дрожжевого риса имеют разную концентрацию биоактивного ингредиента, следовательно, обладают разным потенциалом в снижении содержания в крови ОХС и ХС ЛНП. Кроме того, отдаленные эффекты и безопасность красного дрожжевого риса еще плохо изучены [141, 142].

Что касается соевых продуктов и берберина, в отношении их влияния на липидный обмен были получены противоречивые результаты. Теоретически эти продукты — источники антиоксидантов — должны благотворно влиять на липидный профиль и маркеры воспаления. Однако недостаток крупных РКИ, а также отличия в биодоступности разных препаратов одного и того же компонента — причина дебатов и отсутствия однозначного мнения. Пока эти препараты ограничены в использовании. В таблице 9 суммированы данные по известным нутрицевтикам и их влиянию на липиды крови.

Пока эта сфера диетологических вмешательств развивается, формируется законодательная база и режимы стандартизации нутрицевтиков, необходимо понимать: зачем, когда и какие нутрицевтики можно рекомендовать. Добавление нутрицевтиков к традиционным мерам по изменению образа жизни способствует более эффективному снижению

уровня ХС ЛНП, т.е. реализует более быстрое достижение целевых значений и считается безопасной стратегией профилактики ССЗ. Использование целесообразно при наличии ДЛП, когда ожидаемый эффект на липидный профиль по данным РКИ позволяет прогнозировать достижение рекомендуемых целей. Следует использовать препараты с известной эффективностью и безопасностью, прошедшие процедуры стандартизации и контроля качества.

### 3.4. Гипергликемия

Нарушения углеводного обмена все больше привлекают внимание экспертов всего мира:

- по оценкам Международной федерации по сахарному диабету ~463 млн взрослых людей во всем мире страдают СД, у 374 млн выявляется предиабет;
- исследователи полагают, что количество больных СД к 2045г вырастет до 700 млн [182];
- ~10% пациентов с предиабетом со временем заболевают СД 2 типа, кроме того, у них повышен риск раннего развития сосудистых осложнений, которые обычно проявляются у пациентов на поздних стадиях течения СД [182];
- по данным ВОЗ в 2016г СД явился седьмой по распространенности причиной смертельного исхода и стал причиной смерти у ~1,6 млн человек, а высокий уровень глюкозы крови привел к смерти 2,2 млн человек в 2012г [183];
- почти половина всех смертей, связанных с высоким уровнем глюкозы крови, происходит в возрасте до 70 лет [184];
- целевое снижение МТ при наличии ГГ позволяет предотвратить усугубление состояния здоровья и развитие СД 2 типа в 7-10% случаев.

В таблице 10 представлены основные предикторы перехода от нормальной регуляции углеводного обмена к предиабету.

Очень важным и более надежным прогностическим показателем является уровень гликированного гемоглобина (HbA<sub>1c</sub>). Повышение уровня

Таблица 10

Предикторы перехода от нормальной регуляции углеводного обмена к предиабету [185]

Демографические показатели	Пожилые возраст Мужской пол
Показатели Ож	Высокий ИМТ Превышающий норму показатель ОТ Большие объемы абдоминального жира
Показатели углеводного метаболизма	Доходящий до верхней границы уровень глюкозы крови натощак и через 2 ч Низкая чувствительность к инсулину Ослабленная секреция инсулина Низкий уровень распределения глюкозы
Уровень липидов плазмы крови	Высокий уровень ТГ Высокий уровень ХС ЛНП/низкий уровень ХС ЛВП
Уровень аминокислот в плазме крови	Высокий уровень глутамин и глутаминовой кислоты Сниженный уровень гистидина
Другие показатели	Повышенное АД Низкий уровень адипонектина Высокий гематокрит Высокий уровень аланинтрансферазы

Примечание: АД — артериальное давление, ИМТ — индекс массы тела, ЛВП — липопротеины высокой плотности, ЛНП — липопротеины низкой плотности, Ож — ожирение, ОТ — окружность талии, ТГ — триглицериды, ХС — холестерин.

Таблица 11

Критерии диагностики СД и предиабета согласно ВОЗ 2006/2011гг и ADA 2019г [187]

Измеряемый параметр	ВОЗ 2006 [188]/2011 [189]	ADA [190]
Сахарный диабет		
	Может быть использован	Рекомендован
HbA <sub>1c</sub>	Если оценивается, то уровень $\geq 6,5\%$ (48 ммоль/моль) Рекомендован	$\geq 6,5\%$ (48 ммоль/моль)
Уровень глюкозы плазмы натощак	$\geq 7,0$ ммоль/л (126 мг/дл) или	$\geq 7,0$ ммоль/л (126 мг/дл) или
Уровень глюкозы плазмы через 2 ч после нагрузки глюкозой	$\geq 11,1$ ммоль/л ( $\geq 200$ мг/дл)	$\geq 11,1$ ммоль/л ( $\geq 200$ мг/дл)
Уровень глюкозы при случайном измерении	Наличие симптомов в сочетании с уровнем глюкозы $\geq 11,1$ ммоль/л ( $\geq 200$ мг/дл)	Наличие симптомов в сочетании с уровнем глюкозы $\geq 11,1$ ммоль/л ( $\geq 200$ мг/дл)
Нарушение толерантности к глюкозе		
Уровень глюкозы плазмы натощак	$< 7,0$ ммоль/л ( $< 126$ мг/дл)	$< 7,0$ ммоль/л ( $< 126$ мг/дл)
Уровень глюкозы плазмы через 2 ч после нагрузки глюкозой	$\geq 7,8$ до $< 11,1$ ммоль/л ( $\geq 140-200$ мг/дл)	$\geq 7,8$ до $< 11,1$ ммоль/л ( $\geq 140-199$ мг/дл)
Нарушение гликемии натощак		
Уровень глюкозы плазмы натощак	6,1-6,9 ммоль/л (110-126 мг/дл)	5,6-6,9 ммоль/л (110-125 мг/дл)
Уровень глюкозы плазмы через 2 ч после нагрузки глюкозой	$< 7,8$ ммоль/л ( $< 140$ мг/дл)	$< 7,8$ ммоль/л ( $< 140$ мг/дл)

Примечание: ВОЗ — Всемирная организация здравоохранения, ADA — American Diabetes Association (Американская диабетическая ассоциация), HbA<sub>1c</sub> — гликированный гемоглобин.

HbA<sub>1c</sub> на 1% сопровождается ростом риска смерти, связанной с СД, на 21%, микрососудистых осложнений — на 37%, а поражения периферических артерий — на 43%. По данным Государственного регистра больных СД установлено, что практически 75% пациентов имеют уровень HbA<sub>1c</sub>  $> 7,0\%$ . Более того, среди тех, кто постоянно наблюдается у врача, только у 43% уровень HbA<sub>1c</sub>  $< 8,0\%$ , что свидетельствует о том, что  $>$  половины пациентов находятся в зоне высокого риска [186]. Классификация уровней глюкозы в крови при СД, нарушенной толе-

рантности к глюкозе и нарушенной гликемии натощак представлена в таблице 11.

Контроль уровня глюкозы в сыворотке крови является стратегической целью, т.к. имеются объективные данные, позволяющие предположить, что повышенный уровень глюкозы в крови способствует развитию СД 2 типа [191]. Кроме того, показано, что высокий уровень глюкозы в крови, в т.ч. указывающий на предиабет, связан с повышенным риском развития ССЗ. Корреляция уровня глюкозы в крови и частоты возникновения ССЗ наблюдается

и при оценке косвенных показателей метаболизма глюкозы, например, результатов постпрандиальной пробы (оценка уровня глюкозы после еды или глюкозный нагрузочный тест), уровня HbA<sub>1c</sub> и т.д. [192].

### 3.4.1. Пищевые факторы, влияющие на развитие ГГ

#### 3.4.1.1. Обработанные и рафинированные продукты

Обработанные и рафинированные продукты содержат крайне мало клетчатки, поэтому быстрее всасываются в ЖКТ и вызывают резкие перепады уровня глюкозы в крови.

#### 3.4.1.2. Продукты глубокой переработки

В состав этих продуктов входит большое количество ароматизаторов, подсластителей, красителей, эмульгаторов. Их производство представляет собой многостадийный промышленный процесс, в результате которого в них остается мало питательных веществ. Кроме того, большинство из них содержат добавленный сахар и ТЖК, которые производитель добавляет для придания “вкусовой привлекательности” и увеличения срока хранения продукта. По данным исследований рацион с содержанием >80% продуктов глубокой переработки приводит к повышению ЭЦ рациона на ~500 ккал по сравнению с рационом, не содержащим таких продуктов, и прибавке МТ за 2 нед. на 0,9 кг [193].

#### 3.4.1.3. Продукты с высоким содержанием сахара и подсластителей

Продукты с высоким содержанием сахара и/или подсластителей могут спровоцировать быстрое повышение уровня глюкозы в крови, поэтому лицам с ГГ следует избегать употребления таких продуктов.

#### 3.4.1.4. Продукты быстрого приготовления

Фаст-фуд, “уличная еда” — это высококалорийная пища, содержащая малое количество питательных веществ, ПВ и большое количество НЖК, добавленного сахара и поваренной соли. Кроме того, в составе фаст-фуда могут содержаться рафинированные продукты, ТЖК, глутамат натрия.

#### 3.4.1.5. Употребление продуктов с высоким GI (таблица 12)

Основными компонентами данной группы продуктов являются глюкоза и крахмал. Употребление продуктов с высоким GI (>70) приводит к быстрому (в течение 2 ч) поступлению в кровь большого количества углеводов и создания пиковой концентрации глюкозы.

#### 3.4.1.6. Низкий уровень ФА

Не только питание, но и низкий уровень ФА играет важную роль в развитии ГГ. Из-за низкого уровня ФА ухудшается использование инсулина

Таблица 12

ГИ и гликемическая нагрузка (ГН) продуктов питания [194]

Продукты	GI	Содержание углеводов	ГН
Высокий GI			
Тост из белого хлеба	100	65,0	65
Выпечка из пшеничной муки	95	63,0	60
Картофель печеный	95	11,5	11
Джем	91	68,0	62
Мед	90	80,3	72
Пюре картофельное	90	14,3	13
Хлопья кукурузные	85	78,6	67
Попкорн	85	72,0	61
Хлеб пшеничный	85	48,6	41
Морковь тушеная	85	29,0	25
Крекеры	80	66,1	53
Чипсы картофельные	80	48,6	39
Пончики	76	38,8	30
Арбуз	75	8,8	7
Кабачок	75	4,9	4
Тыква	75	4,4	3
Пшено	71	66,5	47
Сахар	70	99,8	70
Рис	70	79,3	56
Шоколад молочный	70	52,6	37
Кола	70	42,0	29
Пельмени	70	22,0	15
Средний GI			
Круасан	67	40,7	27
Ананас	66	11,5	8
Кускус приготовленный	65	73,0	48
Хлеб ржаной	65	40,7	27
Картофель в мундире	65	30,4	20
Банан	65	21,0	14
Сок апельсиновый	65	12,8	8
Дыня	65	9,1	6
Печенье песочное	64	76,8	49
Изюм	64	66,0	42
Свекла	64	8,8	6
Кукуруза консервированная	59	11,2	7
Печенье овсяное	59	71,0	39
Манго	55	11,5	6
Мороженое пломбир	52	20,8	11
Макароны спагетти	50	59,3	30
Греча отварная	50	30,6	15
Киви	50	4,0	2
Каша овсяная на молоке	49	14,2	7
Сок виноградный	48	13,8	7
Сок грейпфрутовый	48	8,0	4
Горошек консервированный	48	6,5	3
Сок ананасовый	46	15,7	7
Фасоль отварная	42	21,5	9
Виноград	40	15,0	6



Таблица 12. Продолжение

Продукты	ГИ	Содержание углеводов	ГН
Сок яблочный	40	9,1	4
Низкий ГИ			
Курага	35	55,0	19
Инжир	35	11,2	4
Апельсин	35	8,1	3
Морковь сырая	35	7,2	3
Йогурт греческий	35	3,5	1
Груша	34	9,5	3
Клубника	32	6,3	2
Персик	30	9,5	3
Яблоко	30	8,0	2
Молоко 2,5%	30	4,7	1
Молоко соевое	30	1,7	1
Шоколад тёмный (70% какао бобов)	22	52,6	12
Крупа перловая	22	23,0	5
Вишня	22	11,3	3
Слива	22	9,6	2
Грейпфрут	22	6,5	1
Фруктоза	20	99,9	20
Арахис	20	9,9	2
Абрикос	20	9,0	2
Орехи грецкие	15	18,3	3
Баклажан	10	5,1	1
Перец болгарский	10	5,3	1
Помидор	10	3,8	0
Брокколи	10	1,1	0
Грибы	10	1,1	0
Салат-латук	10	0,8	0

Примечание: ГИ — гликемический индекс, ГН — гликемическая нагрузка.

организмом; увеличивается МТ; уменьшается мышечная сила и т.д. При низком уровне ФА мышцы используют значительно меньше глюкозы, чем при нормальном уровне нагрузки, что приводит к ГГ.

#### 3.4.1.7. Курение

Инсулин способствует проникновению глюкозы из крови в клетку, а никотин, повреждая клеточную мембрану, снижает чувствительность клеток к инсулину, что ведет к повышению уровня глюкозы крови. У курящих людей повышен риск АО, что способствует развитию СД 2 типа, даже при отсутствии ИзбМТ.

#### 3.4.1.8. Неправильный режим питания

Неправильный пищевой режим способствует увеличению МТ и часто сопровождается резкими перепадами уровня глюкозы крови, что повышает риск развития ГГ. Наиболее распространены: быстрый прием пищи, привычка всегда съедать все блюдо,

“ничего не оставлять на тарелке”; кушать по привычке при отсутствии голода, принимать пищу стоя, всегда съедать десерт; пропускать приемы пищи.

#### 3.4.1.9. Цели диетологической коррекции

- снизить уровни  $HbA_{1c}$  и ХС ЛНП в сыворотке крови, а также значения АД (целевые значения варьируют в зависимости от возраста, общего состояния здоровья пациента и наличия коморбидных заболеваний) [195];

- достичь оптимальной МТ и поддерживать ее на рекомендуемом уровне [196];

При наличии ГГ пациентам рекомендовано следовать рациону ЗП с более внимательным отношением к потреблению продуктов с высоким ГИ и дополнительным контролем за размером порции.

#### 3.4.2. Основные принципы построения рациона [40]

- снижение ГН рациона за счет ограничения содержания простых углеводов, поваренной соли, максимально возможного ограничения добавленных сахаров и алкогольной продукции;

- снижение до рекомендуемого значения доли насыщенного жира и увеличение ненасыщенных ЖК;

- увеличение содержания ПВ за счет потребления некрахмалистых овощей и цельнозерновых продуктов;

- адекватное содержание пищевого белка в равной степени из продуктов животных и растительных;

- соответствия ЭЦ рациона энергозатратам.

### 3.5. Гиперурикемия

В последние два десятилетия рост распространенности ГУ и подагры актуализировал внимание медицинских специалистов к данной проблеме:

- ГУ у взрослых определяется как концентрация уратов в крови  $\geq 400$  мкмоль/л у мужчин и  $\geq 360$  мкмоль/л у женщин [197];

- среди жителей РФ распространенность ГУ у мужчин выше (20,5%), чем у женщин (13,4%), больше распространена среди городских жителей. У лиц с Ож вероятность ГУ выше как у женщин, так и у мужчин. Значительное потребление алкоголя ассоциируется с увеличением вероятности ГУ независимо от пола [198];

- пятилетний кумулятивный риск развития подагры составляет 30,5% при уровне мочевой кислоты (МК) в сыворотке 590 мкмоль/л и только 0,6% при уровне  $< 420$  мкмоль/л [40].

МК является конечным продуктом обмена пуриновых оснований в результате ферментативного окисления ксантина под воздействием ксантинооксидазы [197, 199]. Часть пуринов поступает в организм с пищей, а 70% — это результат эндогенной продукции в печени, в кишечнике и других тканях, таких как мышцы, почки и эндотелий сосудов. В организме человека свыше 98% МК превращает-

ся в мононатриевый урат, соль МК; по ее концентрации и определяется уровень МК. Почки выводят ~2/3 образующейся МК, остальное выводится через ЖКТ. По мере увеличения концентрации уратов в крови увеличивается образование кристаллов МК, что приводит к их отложению в суставах, сухожилиях и других тканях, а также в почках, с образованием камней [199].

ГУ развивается в результате повышенной выработки МК, снижения ее выведения почками или в результате комбинации этих нарушений [199, 200]. Уровень МК зависит от расы/этнической принадлежности, пола, возраста, что относится к немодифицируемым ФР [201-203].

ГУ может привести к подагре, и может выступать в роли независимого ФР ССЗ, АГ, ДЛП, СД, Ож, МС и заболеваний почек. Следует отметить, что увеличение уровня МК в крови является ключевым ФР развития подагры.

Причинами повышения биосинтеза пуринов и/или МК могут стать генетические ферментативные дефекты: дефицит глюкозо-6-фосфатазы, повышение активности фосфорибозилпирофосфат синтетазы, дефицит гипоксантин-гуанинфосфорибозилтрансферазы [40, 199, 204].

К гиперпродукции пуринов и/или уратов приводят такие заболевания как миело- и лимфопролиферативные синдромы, полицитемия, злокачественные опухоли, псориаз, Ож, тканевая гипоксия, а также некоторые лекарственные препараты: цитостатики, варфарин, витамин В<sub>12</sub>, никотиновая кислота; пищевые продукты и токсины.

Причинами ГУ может стать снижение почечной экскреции уратов, встречающееся при хронической почечной недостаточности любой этиологии, наследственной уратной нефропатии, поликистозе почек, свинцовой интоксикации, АГ, МС и Ож, кетоацидозе и лактатацидозе, гипотиреозе, саркоидозе, синдроме Дауна.

Часто используемые препараты (петлевые и тиазидные диуретики; противотуберкулезные препараты: пипразинамид и этамбутол; аспирин в низких дозах ( $\leq 325$  мг/сут.); иммунодепрессанты: циклоsporин, такролимус; леводопа; никотиновая кислота), снижающие почечную экскрецию уратов, могут привести к повышению МК [40, 197, 199, 200, 204].

ГУ является изменяемым состоянием. И снижение уровня МК в сыворотке крови может быть важным фактором профилактики ХНИЗ, при этом изменение образа жизни предпочтительнее фармакологического вмешательства [205]. Российская ассоциация ревматологов рекомендует лицам с ГУ и подагрой соблюдать ЗОЖ (уменьшение МТ при Ож, питание с ограничением пуринов животного происхождения, уменьшение приема алкоголя, особенно пива) [40]. Отмечается польза умеренных физических нагрузок.

Частота ГУ, возрастающая при Ож, может быть связана с инсулинорезистентностью, которая опосредованно влияет на реабсорбцию уратов в проксимальных канальцах почек. Однако резкое снижение МТ, применение ограничительных диет с низкой калорийностью не рекомендуется. Выраженная гипокалорийная диета, голодание приводят к повышенному образованию кетоновых тел и вместе с ним к ГУ. Высокобелковые диеты увеличивают экскрецию МК почками. Диеты с высоким содержанием животного жира способны индуцировать кетоз, на фоне которого нарушается ренальная секреция, и, как следствие, могут привести к ГУ [40, 206].

Связь питания с ГУ не вызывает сомнений. Пурины (аденин, гуанин, гипоксантин и ксантин) — это натуральные вещества, которые содержатся во всех клетках организма и практически во всех продуктах питания. Для пациентов с подагрой и ГУ большое значение имеют общее количество и типы потребляемых пуринов, особенно гипоксантина [207]. По уровню содержания пуринов продукты можно разделить на несколько групп: с высоким уровнем — это  $>150$  мг на 100 г продукта; с умеренным — 50-150 мг; низким  $<50$  мг. Отдельно можно выделить продукты с очень высоким содержанием пуринов  $>200$  мг. Употребление продуктов из первой группы, особенно с высоким содержанием гипоксантина, считается высоким риском ГУ. Это мясо молодых животных и птиц, субпродукты, рыба и некоторые виды креветок.

Исследования последних лет демонстрируют, что риск ГУ и подагры положительно коррелирует с потреблением красного мяса, морепродуктов, алкоголя и фруктозы и отрицательно коррелирует с потреблением молочных продуктов, соевых продуктов, фруктов и ягод (особенно вишни). При этом потребление овощей с высоким содержанием пуринов не показало связи с ГУ, оно демонстрирует отрицательную связь с риском подагры.

Фруктоза — единственный углевод, в результате метаболизма которого образуется МК как побочный продукт. Это становится значимым фактом, особенно с учетом того, что в настоящее время фруктоза является основным подсластителем, используемым в пищевых продуктах, а также основным компонентом сахарозы (столового сахара). Кроме того, при введении фруктозы уменьшается количество аденозинтрифосфата в печени, истощение которой рассматривается как один из механизмов повышения продукции МК [40]. Связь между потреблением фруктозы из сахаросодержащих газированных напитков, с одной стороны, и повышенным риском ГУ и развития подагры, с другой, была подтверждена в большом проспективном когортном исследовании [208], однако систематический обзор и метаанализ трех проспективных когортных исследований не показали связи с по-

Содержание пуринов в пищевых продуктах, мг на 100 г

Группа А	Группа В	Группа С
Высокий уровень (150-1000)	Умеренный уровень (50-150)	Низкий уровень (0-50)
Сардины	Мясо	Овощи
Печень	Рыба	Фрукты, ягоды
Почки	Мидии	Молоко, молочные продукты
Семенники	Крабы	Сыр
Мясные, рыбные бульоны	Мозги	Яйца
Мясные экстракты	Шпик соленый	Крупы
Рыбные консервы	Грибы	Хлеб
Цыплята	Шпинат	Орехи
Телятина	Щавель	Икра рыб (кроме минтая)
Анчоусы	Петрушка	Мед
Язык	Цветная капуста	Соевое молоко
Копчености	Брокколи	Тофу
Пивные дрожжи	Баклажаны	
Нори (сухие)	Зеленый перец	
Шитаке (сухие)	Бобовые	
Тофу сублимированный	Соя ферментированная	

треблением фруктов, что, вероятно, обусловлено присутствием других питательных веществ (витамины С, клетчатка и др.) [209].

Гиперурикемическое действие алкоголя связано с его превращением в МК и уменьшением ее экскреции почечными канальцами. Алкоголь также приводит к снижению образования аденозинтрифосфата в печени. Пиво — единственный алкогольный напиток, который кроме этанола содержит пурины. Риск развития подагры сильно различается и зависит от типа и количества потребляемого алкогольного напитка. Употребление пива значительно увеличивает риск подагры по сравнению с употреблением других алкогольных напитков [210].

Индивидуальный риск ГУ, вероятно, представляет собой сложное взаимодействие между немодифицируемыми ФР, такими как возраст, пол, раса и генетика, и изменяемыми факторами, такими как диета, МТ и образ жизни [211]. Влияние пищевых пуринов на концентрацию МК в плазме дополнительно модифицируется частотой потребления, биодоступностью и типами пуринов, а также присутствием других растительных компонентов пищи, методами приготовления блюд и факторами образа жизни.

Результаты последних исследований подчеркивают важность контроля не только количества потребления пуринов, но и вида самих пуринов, содержащихся в пищевых продуктах и оказывающих различное влияние на развитие ГУ. Так, именно на гипоксантин, оказывающий гораздо больший урикогенный эффект, чем другие пурины, приходится >50% от общих пуринов в большинстве мясных продуктов и рыбы, тогда как во всех злаках, бобах, соевых продуктах, морских водорослях, молочных продуктах, грибах и овощах >60% от общих пуринов приходится на пурины, не оказывающие значи-

тельного гиперурикемического действия. Кроме того, фрукты, овощи и пищевые травы содержат еще различные фитохимические вещества и микронутриенты, которые, как было показано, подавляют синтез МК [207, 209]. Содержание пуринов в пищевых продуктах зависит и от способов кулинарной обработки. Так, тушение, отваривание, приготовление на пару могут снизить их содержание.

### 3.5.1. Основные принципы построения рациона при ГУ

Основная задача при создании рационов для лиц с ГУ заключается в ограничении введения экзогенного пула пуринов, снижении уровня МК в сыворотке крови и сдвиге мочи в щелочную сторону.

В таблице 13 приведены данные по содержанию пуринов в пищевых продуктах [40, 197, 206, 207].

Средний ежедневный прием пищи взрослого человека включает ~600-1000 мг пуринов [211]. В Японии для предотвращения подагры и ГУ рекомендуется ежедневное потребление пуринов с пищей <400 мг. При диетотерапии подагры, по данным Института питания, содержание пищевых пуринов не должно превышать 200 мг. Употребление продуктов, содержащих >200 мг пуринов/100 г продукта особенно с высоким содержанием гипоксантина, считается высоким риском ГУ. По этой причине продукты из первой группы рекомендуется исключить.

- Ограничиваются продукты животного происхождения, особенно мясо молодых животных, цыплята, рыба, креветки, субпродукты (печень, почки, семенники, язык). Предпочтение следует отдавать молочным продуктам, яйцам, которые практически не содержат пуринов (<13 мг). Соотношение между животными и растительными белками соответствует 1:1,5. Около 90% сырой рыбы содержат >100 мг пу-

ринов на 100 г. Однако в некоторых видах рыб обнаружено высокое содержание пуринового основания гуанина, который, как показали исследования, не влияет на уровень МК. Это сардина, сайра, радужная форель, макрель, поэтому, из-за высокой пищевой ценности и полезных ПНЖК  $\omega$ -3 эту рыбу можно периодически включать в рацион. Количество пуринов во многих моллюсках, консервированной и сушеной рыбе превышает 150 мг/100 г продукта. Много пуринов в мясе криля, камчатском крабе, некоторых видах креветок (восточная). Напротив, кальмары, некоторые виды икры рыбы, содержат лишь небольшое количество пуринов. Большое количество пуринов содержится во всех рыбных консервах, лидером являются анчоусы. До 60% пищевых пуринов мясных и рыбных продуктов переходит в бульон, по этой причине не рекомендуются к употреблению мясные, куриные и рыбные бульоны.

- Ограничиваются в рационе животные жиры, богатые НЖК, обладающие доказанным гиперурикемическим действием. Следует избегать потребления свиного и кулинарного жира, не использовать сливочное масло для приготовления пищи.

- Количество сахаров не должно превышать норму физиологической потребности (не >10% от ЭЦ рациона). Следует ограничить все сладкие напитки и сладости.

- Обогащение рациона овощами, фруктами и ягодами, особенно добавление цитрусовых, способствует ощелачиванию мочи, что препятствует выпадению солей МК в осадок. При этом не стоит отказываться полностью от овощей, содержащих >50 мг пурина (цветная капуста, брокколи, баклажаны, зеленый перец), т.к. основная часть пуринов представлена аденином и гуанином, не оказывающими значимого гиперурикемического эффекта. Морские водоросли, петрушка используются только в небольших количествах (не >2 г). Овощи с более высоким уровнем магния и более низким содержанием кальция снижают количество МК в крови и уменьшают вероятность развития подагры (кукуруза, картофель и авокадо). Фрукты с высоким содержанием витамина С снижают уровень МК в крови. Вишня, особенно сок черной вишни, богатый флавоноидами, используются в больших количествах для облегчения симптомов подагры и снижения уровня МК [40].

- Жидкость усиливает ренальную экскрецию МК, рекомендуемое количество свободной жидкости (при отсутствии противопоказаний) — до 2 л/сут. за счет употребления щелочных минеральных вод, морсов, соков.

- В рационе ограничивается количество поваренной соли.

- При сочетании ГУ/подагры с Ож показано назначение 1-2 раза/нед. разгрузочных дней, целесообразно использовать контрастные рационы с низким содержанием пуринов: фруктовые (1,5 кг яблок),

овощные (1,5 кг в любом наборе за исключением продуктов с высоким содержанием пуринов), творожно-кефирные (400 г нежирного творога и 500 г кефира).

### 3.6. Снижение минеральной плотности костной ткани (остеопороз и остеопенические синдромы)

Проблема снижения МПК подтверждается данными национальных исследований и официальной статистики:

- каждая 3-я женщина и каждый 5-й мужчина >50 лет в России находится в группе риска по развитию переломов [212];

- ежегодно в России происходит 4 млн переломов на фоне остеопороза, которым страдают 14 млн человек и еще 20 млн человек имеют остеопению, т.е. снижение МПК; таким образом, у 34 млн человек имеется высокий риск развития низкотравматичных переломов [213];

- каждую минуту в РФ происходит 7 переломов позвонков, а каждые 5 мин — перелом проксимального отдела бедренной кости, что сопровождается существенным снижением качества жизни и возрастающими расходами на здравоохранение, ростом инвалидизации и смертности среди женщин и мужчин >50 лет [212, 213];

- переломы у женщин >50 лет составляют 71% всех переломов и 75% всех суммарных экономических затрат, связанных с лечением перелома.

Следует помнить, что у женщин риск перелома шейки бедра превышает суммарный риск рака молочной железы, яичников и матки, а у мужчин риск перелома превышает риск рака предстательной железы [212].

Достаточное ежедневное потребление продуктов, богатых кальцием и витамином D — необходимое условие как для формирования, так и для поддержания здоровой костной ткани в течение всей жизни человека. Согласно результатам проведенного в России социально-гигиенического мониторинга за состоянием фактического питания населения, потребление кальция среди взрослого населения страны за период с 1994 по 2003гг составило 600-700 мг/сут. (в среднем — 630 мг/сут.), и 43,3% россиян в возрасте  $\geq$ 18 лет находились в группе риска развития остеопороза из-за недостаточного потребления кальция [214]. Исследование, проведенное Институтом питания РАМН, подтвердило недостаточное среднее потребление кальция среди лиц в возрасте  $\geq$ 18 лет, которое составило 510-560 мг/сут. Причем самый низкий уровень потребления кальция был отмечен у женщин в возрасте 18-30 лет, а самый высокий — у мужчин в возрасте 45-55 лет. Во всех возрастных группах потребление кальция у мужчин было достоверно выше, чем у женщин [82]. Проведенная при поддержке Российской ассоциации по остеопорозу в 2011-2013гг программа

Рекомендованные нормы потребления кальция и витамина D у лиц различного пола и возраста в РФ [217]

Группа	Рекомендуемая норма кальция, мг/сут.	Рекомендуемая норма витамина D, МЕ/сут.*
4-18 лет	400-1200	400
19-50 лет		
Женщины	1000	
Беременные	1300	600
Кормящие	1400	
Мужчины	1000	
51-60 лет		
Женщины	1200	800-1000
Мужчины	1000	
> 61 лет		
Женщины	1200	800-1000
Мужчины	1200	

Примечание: \* — рекомендуемые нормы витамина D в период низкой инсоляции — с октября по апрель.

“Остеоскрининг Россия” среди населения 10 городов в возрасте  $\geq 50$  лет показала, что среднее потребление кальция женщинами составляет 683 мг, а мужчинами — 635 мг/сут. При этом в большинстве случаев потребление кальция было менее суточной потребности, а необходимую по возрасту норму получали лишь 9% женщин и 6% мужчин [215]. Аналогичные данные были получены при анкетировании медицинских работников в возрасте 20-72 лет в 16 регионах России. Среднее потребление кальция составило 529 мг/сут., при этом у 90% анкетированных был дефицит потребления кальция [216].

Следует также отметить, что в связи с демографическим старением населения России прогрессивно растет численность групп, входящих в зону риска развития дефицита витамина D. В первую очередь это связано с тем, что с увеличением возраста сокращается время пребывания на солнце, уменьшается способность кожи синтезировать витамин D<sub>3</sub> и ослабевает функция почек, следовательно, снижается уровень вырабатываемого в почках активного метаболита витамина D — 1,25(OH)<sub>2</sub>D. Все перечисленные факторы способствуют широкой распространенности дефицита витамина D среди пожилых людей. Согласно данным российских исследователей, дефицит витамина D получил широкую распространенность среди женщин в постменопаузе, проживающих в г. Москва, и среди пожилых жителей Уральского региона. В клинических рекомендациях Российской ассоциации по остеопорозу отражено значение высокой распространенности недостаточности и дефицита витамина D в российской популяции [217].

### 3.6.1. Пищевые факторы, влияющие на развитие остеопении

#### 3.6.1.1. Потребление кальция

Кальций является важным строительным материалом для формирования крепкой костной ткани.

В проведенных исследованиях было показано, что достаточное количество кальция, поступающего с пищей, уменьшает риск развития остеопорозных переломов [218-220]. Необходимо подчеркнуть, что положительное воздействие на состояние костной ткани оказывает как потребление кальция с продуктами питания, так и дополнительная медикаментозная поддержка препаратами кальция. В ряде проведенных наблюдений была отмечена достоверная связь между употреблением в пищу молока и сохранением более высокой МПК у женщин в возрасте 45-49 лет, находящихся в пременопаузальном периоде [218].

Всесторонние варианты изучения взаимосвязи потребления кальция и здоровья костей показали, что достаточное количество кальция замедляет возрастную потерю костной массы и может снизить риск остеопорозных переломов [218-220]. И диетические источники, и добавки кальция связаны с укреплением здоровья костей, однако правильная цель состоит в том, чтобы по возможности получить достаточный уровень кальция только с помощью диеты. В таблице 14 приводятся нормы рекомендованного потребления кальция для лиц различного пола и возраста.

Поскольку кальций в организме человека не синтезируется, адекватное его потребление необходимо на протяжении всей жизни [221-223]. Кальций содержится во многих продуктах, но в различных количествах, и лучшим его источником являются молочные продукты в связи с большим содержанием и максимальной биодоступностью [224]. Согласно рекомендации экспертов, чтобы восполнить суточную потребность в кальции, взрослому человеку необходимо потреблять не <3-х порций молочных продуктов в день. Одной порцией может считаться 100 г творога, 200 мл молока или кисломолочных продуктов, 125 г йогурта или 30 г сыра. Жирность молочных продуктов на содер-

**Таблица 15**  
Содержание кальция в различных продуктах питания (мг кальция на 100 г продуктов) [адаптировано из 218, 220, 224]

Продукт питания	Кальций, мг
Молоко пастеризованное 1-3,2% жирности	120
Молоко топленое 4%	124
Сливки	90
Ацидофилин	126
Сметана 20% жирности	86
Кефир жирный	120
Кефир нежирный	126
Простокваша 1-3,2% жирности	118
Ряженка 1-6%	124
Варенец 2,5%	118
Творог нежирный 2%	120
Творог 9%	164
Творог 18%	150
Масса творожная "Московская"	135
Масса творожная "Особая"	120
Сырок ванильный глазированный	105
Йогурт (1,5, 6%)	124
Молоко сгущенное с сахаром	304
Сыр домашний нежирный	166
Сыр Пошехонский, Угличский, Голландский, Чеддер, Советский, Швейцарский	1000
Сыр Сусанинский, Костромской, Латвийский, Российский	900
Сыр Адыгейский, Камамбер	520
Брынза из коровьего молока, сулугуни, колбасный (копченый)	630
Сыры плавленые	300
Мороженное пломбир	159
Шпроты в масле (консервы)	300
Лещ в томатном соусе (консервы)	424
Судак в томатном соусе (консервы)	507
Горбуша в томатном соусе (соусе)	340
Рыба свежая — лещ	25
Рыба свежая — сельдь атлантическая	60
Рыба свежая — минтай	40
Морковь	46
Капуста белокочанная	48
Петрушка (зелень)	245
Салат листовой	77
Свёкла	37
Кунжут	1474
Миндаль	273
Семена подсолнечника	367
Халва тахинная	824
Молочный шоколад	199
Смородина черная	36
Малина	40
Апельсин	35
Крупа овсяная	64
Крупа гречневая	70
Рис	40
Фасоль	150
Хлеб пшеничный	37
Хлеб ржаной	44
Абрикосы сушеные	166
Изюм	80
Яйцо	55

жание в них кальция не влияет. Недостаточное поступление кальция в организм может быть не только следствием его низкого содержания в продуктах питания, но и одновременного присутствия в пищевом рационе веществ, снижающих всасывание кальция, и других минеральных веществ [218]. В целом, абсорбция кальция сходна для разных продуктов питания, но хуже кальций усваивается из продуктов, богатых щавелевой кислотой (больше всего ее содержание в таких продуктах, как зелень, шпинат, кофе, зеленый горошек, арахис, спаржа, орехи и бобовые, за исключением соевых бобов), а также фитиновой кислотой и ПВ [220].

Данные о содержании кальция в различных продуктах питания приведены в таблице 15. Необходимо употреблять с пищей такое количество кальция, чтобы покрывать рекомендуемую суточную норму, что поможет предотвратить потерю кальция из костей [220]. Наиболее богаты кальцием молоко и молочные продукты [224].

Чтобы рассчитать свое суточное потребление кальция с пищей, можно использовать формулу: *Суточное потребление кальция, мг = кальций молочных продуктов, мг + 350 мг.*

Рекомендации по адекватному приему кальция с пищей были разработаны различными общественными и государственными организациями. Институт Медицины США (Institute of Medicine, IOM) (2010) и Национальный фонд остеопороза США (National Osteoporosis Foundation, NOF) (2014) рекомендуют всем взрослым людям принимать с пищей 1000 мг кальция/сут. Исключение составляют женщины >50 лет и мужчины >70 лет, им рекомендуется прием 1200 мг кальция. Рекомендации приема кальция в Австралии и Новой Зеландии также указывают 1000 мг кальция, но женщинам >50 лет и мужчинам >70 лет — 1300 мг/сут. Европейские рекомендации по остеопорозу (2012) всем людям >50 лет, включая больных остеопорозом, рекомендуют ежедневный прием кальция в количестве 1000 мг.

Установленный уровень потребности кальция составляет 500-1200 мг/сут., верхний допустимый уровень 2500 мг/сут. [82]. Уточненная физиологическая потребность у мужчин и женщин до 60 лет — 1000 мг кальция в сут., у мужчин и женщин >60 лет — 1200 мг/сут. [218].

Увеличение потребления кальция является основным подходом к профилактике здоровья костной ткани и тогда, когда адекватное его поступление с пищей не может быть достигнуто, например, лицам с недостаточностью лактазы следует использовать добавки кальция [217, 218, 220-223]. Использование кальция в таблетках ( $\geq 1000$  мг) имеет те же эффекты, что и использование пищевых источников кальция [220]. Количество элементарного кальция в различных солях, входящих

в состав пищевых добавок, представлено в таблице 16.

Результаты множества плацебо-контролируемых исследований показали, что прием кальция до 2500 мг/сут. (в общей сложности за счет диеты и препаратов) не ассоциируется с побочными эффектами, и этот верхний допустимый уровень потребления кальция не требует пересмотра в сторону уменьшения [215].

### 3.6.1.2. Дотация витамина D

Дефицит витамина D — это признанный ФР развития остеопороза и переломов [213, 217-220]. Витамин D необходим для обеспечения нормального процесса абсорбции кальция и дальнейших обменных процессов в костной ткани и осуществляет многочисленные функции в организме после превращения в активную форму или D-гормон (1,25(OH)<sub>2</sub>D). С увеличением возраста отмечается уменьшение синтеза 1,25(OH)<sub>2</sub>D, обусловленное снижением функции почек и недостаточным поступлением нативного витамина D в связи с сокращением времени пребывания на солнце и уменьшением способности кожи к выработке витамина D. Недостаточность или дефицит витамина D обуславливают развитие вторичного гиперпаратиреоза, который, в свою очередь, ведет к ускорению костного метаболизма. Сывороточная концентра-

ция кальцидиола (25(OH)D) является лучшим показателем статуса витамина D, поскольку отражает суммарное количество витамина D, производимого в коже и получаемого из пищевых продуктов и пищевых добавок, и имеет довольно продолжительный период полураспада в крови — порядка 15 дней [219]. В то же время целесообразно принимать во внимание, что концентрация 25(OH)D в сыворотке крови все же напрямую не отражает запасы витамина D в тканях организма. Интерпретация значений концентраций 25(OH)D в сыворотке представлена в таблице 17.

Дефицит витамина D играет важную роль в патогенезе не только заболеваний костной системы, но и множества других социально-значимых ХНИЗ, включая ССЗ, СД 2 типа, некоторые виды

Таблица 18

#### Источники витамина D в пище [218, 219, 224]

Естественные пищевые источники	МЕ витамина D (D2 или D3)
Дикий лосось	600-1000 МЕ на 100 г
Лосось, выращенный на ферме	100-250 МЕ на 100 г
Сельдь	294-1676 МЕ на 100 г
Сом	500 МЕ на 100 г
Сардины консервированные	300-600 МЕ на 100 г
Макрель консервированная	250 МЕ на 100 г
Тунец консервированный	236 МЕ на 100 г
Рыбий жир	400-1000 МЕ на 1 столовую ложку
Грибы, облученные УФ	446 МЕ на 100 г
Грибы, не облученные УФ	10-100 МЕ на 100 г
Сливочное масло	52 МЕ на 100 г
Молоко	2 МЕ на 100 г
Молоко, обогащенное витамином D	80-100 МЕ на стакан
Сметана	50 МЕ на 100 г
Яичный желток	20 МЕ в 1 шт.
Сыр	44 МЕ на 100 г
Печень говяжья	45-15 МЕ на 100 г

Таблица 16

#### Количество элементарного кальция в его солях [217]

Соль кальция (1 г)	Элементарный кальций (мг)
Карбонат кальция	400
Трифосфат кальция	399
Цитрат кальция	211
Глюконат кальция	89

Таблица 17

#### Интерпретация концентраций 25(OH)D в сыворотке [218]

Классификация	Уровень 25(OH)D в крови нг/мл (нмоль/л)	Клинические проявления
Выраженный дефицит витамина D	<10 нг/мл (<25 нмоль/л)	Повышенный риск рахита, остеопении, вторичного гиперпаратиреоза, миопатии, падений и переломов
Дефицит витамина D	<20 нг/мл (<50 нмоль/л)	Повышенный риск потери костной ткани, вторичного гиперпаратиреоза, падений и переломов
Недостаточность витамина D	≥20 нг/мл и <30 нг/мл (≥50 нмоль/л и >25 нмоль/л)	Повышенный риск потери костной ткани, вторичного гиперпаратиреоза, падений и переломов
Адекватные уровни витамина D	≥30 нг/мл* (≥75 нмоль/л)	Оптимальное подавление паратиреоидного гормона и потери костной ткани, снижение падений и переломов на 20%
Уровни с возможным проявлением токсичности витамина D	>150 нг/мл (>375 нмоль/л)	Гиперкальциемия, гиперкальциурия, нефрокальциноз, кальцифилаксия

Примечание: \* — рекомендуемый референсный интервал для лабораторий 30-100 нг/мл (75-250 нмоль/л). 25(OH)D — кальцидиол, метаболит витамина D.

рака, аутоиммунные заболевания и инфекционные болезни, а также ассоциирован с повышенной летальностью [218-220].

Учитывая важность потребления достаточного количества кальция и витамина D в каждом периоде жизни человека, необходимо придерживаться рекомендаций, суммированных в таблице 14.

Витамин D содержится в таких продуктах, как рыбий жир, масло из рыб, в некоторых овощах, цельном (жирном) молоке, злаках, хлебе [82, 224]. В таблице 18 приводятся данные о содержании витамина D в различных продуктах.

### 3.6.1.3. Другие рекомендации по питанию

К немедикаментозным методам профилактики можно отнести рациональное питание с определенным количеством белка, фосфора, магния, цинка, меди, бора, марганца, фтора, селена и кремния, витаминов A, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub>, C и K<sub>2</sub>, т.е. веществ, необходимых для обеспечения процессов моделирования кости до достижения пика костной массы, а в дальнейшем для ее поддержания [225-228]. В последнее десятилетие были пересмотрены нормы потребления белка у пожилых и ослабленных пациентов. Рекомендуемые сегодня нормы потребления пищевого белка составляют 1,25-1,5 г/кг МТ, однако следует учитывать состояние почечной функции, т.е. при сохраненной скорости клубочковой фильтрации >30 мл/мин [229].

### 3.6.1.4. Злоупотребление алкоголем

Употребление алкоголя >36 мл в пересчете на чистый этанол — ФР остеопороза и переломов. Влияние алкоголя на состояние костной ткани связано с его прямым антипролиферативным эффектом на остеобласты. Приводятся данные об изменении уровней паратиреоидного гормона, кальцитонина и витамина D на фоне приема различных доз алкоголя, нарушении абсорбции кальция и витамина D. Кроме того, при злоупотреблении алкоголем повышается склонность к падениям, а значит, возрастает риск переломов [220-223].

## 4. Мотивационное консультирование

Мотивационное консультирование отличается от проведения обычного консультирования определенным подходом и алгоритмом построения общения:

- при установлении контакта с пациентом во время вербального общения зрительный контакт должен быть не <40 сек;
- при проведении консультирования речь медицинского работника должна занимать <50% времени общения;
- на каждый вопрос врача должно приходиться не <2 направлений обсуждения ответа пациента;
- во время общения с применением метода мотивационного консультирования >70% вопросов должны быть открытыми;

- при завершении общения в конце консультирования рекомендовано обозначить дату следующего визита: “жду вас 20 марта” или “встретимся через 1 нед.”;

- для групповых встреч (лекции, семинары, занятия) как варианта применения методов мотивационного консультирования рекомендуется приглашать 4-8 чел.;

- повышение эффективности мотивационного консультирования связывают с увеличением длительности и частоты общения с пациентами (6-8-12 мес., чаще чем 1 раз/мес.);

- цифры философии мотивационного консультирования: “Нас трое: ВЫ (пациент) — БОЛЕЗНЬ — Я (врач). Только объединившись вдвоем вместе, мы сможем взять контроль над болезнью и достичь компенсации”.

Некорректное проведение мотивационного консультирования (когда врач не выслушивает пациента и не дает возможности высказаться):

- средняя продолжительность речи пациента 92 сек, но 78% больных говорят не >2 мин;

- лишь в одном случае из 51, пациент имеет возможность завершить монолог;

- врач перебивает пациента, в среднем, на 18 сек после начала разговора;

Основные причины, по которым пациенты не задают вопросы на консультации:

- опасаются задавать вопросы и вести себя так, будто их взгляды имеют значение — 36%;

- забывают спросить или ждут другого подходящего момента — 36%;

- слишком волнуются — 27%;

- бояться уронить себя в глазах врача — 22%;

- бояться негативной реакции врача — 14%.

— Самая частая причина отсутствия выполненных рекомендаций врача — “забыл принять препарат” — 42%.

— Самый частый фактор, влияющий на решение пациента начать терапию — “подробная информация от врача о препаратах” — 26%.

Варианты применения методики мотивационного консультирования в современной медицине касаются различных аспектов: изменение образа жизни, лечение от зависимостей, увеличение приверженности к лечению. В публикациях последних лет оценивается влияние мотивационного консультирования на многие ФР развития ХНИЗ, включая НФА, вредные привычки (курение и злоупотребление алкоголем), повышенный вес, высокий уровень АД и липидов [230-233].

Метод мотивационного консультирования (или мотивационного интервью) впервые описали в 1980-х гг. Уильям Р. Миллер и Стивен Роллник, психологи-психиатры, занимающиеся лечением и профилактикой зависимостей. К настоящему времени опубликованы десятки тысяч статей с результатами РКИ,



## Различия между “обычным” консультированием и мотивационным

Ошибки “обычного” традиционного консультирования	Особенности мотивационного консультирования
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Консультирование пациента с позиции врача-эксперта</li> <li>• Назидательные советы вызывают сопротивление со стороны пациента</li> <li>• Советы врача часто не соответствуют мотивации пациента</li> <li>• Модель общения: “вопрос-ответ”</li> <li>• Сопротивление со стороны пациента способствует отрицанию в принятии рекомендаций</li> <li>• Использование врачом обвинительных фраз, “навешивание ярлыков”</li> <li>• Преждевременное фокусирование на проблеме</li> <li>• Последовательность предоставления жалоб пациентом не всегда соотносится с их клинической значимостью</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Использование открытых вопросов</li> <li>• Обсуждение того, что говорит пациент</li> <li>• Предлагаются варианты решений, а не единственное решение</li> <li>• Врач способствует высказыванию пациентом утверждений для собственной мотивации</li> <li>• Врач выдает информацию, пациент ее интерпретирует</li> <li>• Общение проводится с подведением итогов и резюме</li> <li>• Врач подводит пациента к тому, чтобы он сам сформулировал и проговорил решение своей проблемы</li> </ul>

в которых получены новые знания о процессе и результатах мотивационного консультирования в различных сферах медицины и здравоохранения. Мотивационное консультирование — это не только доходчивое партнерское общение врача и пациента, но и попытка повлиять на пациента, мотивировать его к изменению поведения и оздоровлению образа жизни.

#### 4.1. Основные этапы и навыки мотивационного консультирования

Базовыми или фундаментальными навыками в практике мотивационного консультирования называют четыре основных процесса коммуникации, которые используются во многих сферах и формах взаимодействия: открытые вопросы, аффирмации, активное слушание и резюмирование — техника OARS [234].

**Открытые вопросы (O — Open-ended questions):** вопросы, которые побуждают человека подумать перед тем, как ответить, и дать развернутый ответ, а не просто ответить “да” или “нет”, что позволяет человеку говорить о проблемах со своей собственной точки зрения. Примеры: “О чем Вы хотели бы поговорить в первую очередь?”, “Какие Вы видите положительные стороны в изменении?”, “Что для Вас наиболее важно в изменении?”

**Поддерживающие утверждения (подтверждения, аффирмации, акцент на позитивных высказываниях) (A — Affirmations):** утверждения (заявления), которые используются как признание сильных сторон людей, успехов и усилий для изменения. Они помогают повысить уверенность людей в их способности к изменениям. Примеры: “Вы проявили [вставляете необходимую черту пациента, например, силу, решительность, здравый смысл], делая это”, “Чувствуется, что Вы действительно пытаетесь изменить свою [вставить проблему/поведение]”, “Несмотря на то, что Вы сорвались, Вас беспокоит Ваше [вставить рискованное/проблемное/нездоровое поведение]”.

**Активное или рефлексивное слушание (рефрейминг) (R — Reflections):** высказывания, которые по-

могают понять смысл того, что было только что сказано пациентом, и в которых специалист должен проверить, так ли он понял пациента (“обратная связь”, перефразирование), и побудить пациента развивать свои мысли дальше. Примеры: “Другими словами, Вы считаете, что...”, “Правильно ли я Вас понял...”, “Вы сказали, что хотите измениться, и у Вас есть беспокойство по поводу Вашего [вставить рискованное/проблемное/нездоровое поведение или тему]”.

**Обобщение (резюмирование, суммирование) (S — Summaries):** подытоживание основных идей, чувств говорящего. Это воспроизведение слов партнера в сокращенном виде, краткое формулирование самого главного, подведение итога. Примеры: “Похоже, Вас беспокоит (вставляете рискованное/проблемное/нездоровое поведение), потому что это плохо отражается на Вас”, “С одной стороны, Вы понимаете, что Вам нужно бросить курить, а с другой стороны, это означает, что Вы будете меньше общаться с Вашими друзьями. Это нелегкий выбор”, “Похоже, Вы начали признавать проблемы из-за избыточного веса. Понятно, почему Вы теперь готовы работать с этой проблемой”.

Данные базовые навыки не являются этапами мотивационного консультирования сами по себе, они необходимы для практического использования определенным стратегическим образом для того, чтобы индивидуально помогать пациентам повышать мотивацию и двигаться в направлении изменения поведения [234].

Общение врача с пациентом в стиле мотивационного консультирования значительно отличается от “обычного” консультирования: оно имеет четкую направленность на изменение поведения пациента, решает широкий спектр клинических задач, пропагандирует совместное партнерство с уважением и пониманием мировоззрения другого человека. Различия мотивационного и “обычного” консультирования представлены в таблице 19. Традиционная коммуникация врача и пациента строится на директивном стиле общения и часто вызывает сопротивление, отрицание, защиту, оправдание. Давление, убеждение и запугивание

не являются эффективными способами мотивации пациентов. Техники мотивационного консультирования во время совместной беседы врача и пациента направлены на выявление собственной мотивации и повышение приверженности человека к изменению.

Основные рекомендации по проведению мотивационного консультирования сводятся к следующему [234]: речь медицинского работника должна занимать <50% времени общения, на каждый вопрос должно приходиться не <2-х направлений обсуждения ответа пациента, >70% вопросов должны быть открытыми. Рекомендуется придерживаться следующей модели: 1) спросить пациента, что он знает или думает о проблеме, 2) высказать свое видение, 3) спросить, как оно соотносится с его ситуацией. При этом подчеркивается, что для улучшения приверженности в модификации образа жизни важно быть уверенным, что все коллеги сообщают пациенту одинаковую информацию по изменению поведения.

Мотивационное консультирование помогает оценить готовность пациента к изменениям, выявить уникальные факторы и учесть особенности каждого человека. Метод вовлекает пациента в процесс лечения, что увеличивает вероятность позитивных изменений поведения и в перспективе улучшает состояние здоровья. Специалисты, владеющие технологиями мотивационного консультирования, улучшают компетентность пациента для выполнения рекомендаций и назначений, а постоянное поощрение устойчивых изменений и устранение барьеров в процессе консультирования помогают значительно улучшить качество жизни пациентов [235-237]. Метод мотивационного консультирования может быть рекомендован для практического использования широкому кругу врачей и специалистов, занимающихся здоровьем и продвижением ЗОЖ среди населения.

## 5. Технологии дистанционного консультирования

Традиционные методы наблюдения за пациентами с ИзбМТ, требуют частых очных визитов, могут занимать много времени, приводя к значительным затратам материальных и кадровых ресурсов [238]. Подобного рода программы основаны на снижении калорийности рациона и увеличении расхода энергии за счет ФА. Но их эффективность в долгосрочной перспективе невелика, т.к. немногие люди с ИзбМТ сохраняют приверженность в соблюдении принципов энергетического баланса и обычно восстанавливают большую часть МТ, потерянной в начальный период участия в программе [239-241].

За последнее десятилетие было показано, что традиционные программы контроля и снижения

МТ могут быть более эффективными при использовании цифровых технологий с помощью смартфонов, носимых устройств, web- и мобильных приложений. Достижения в области цифровых технологий позволяют автоматизировать сбор и передачу информации об индивидуальных параметрах, а также обратную связь, делая их более эффективными и требующими меньших усилий как со стороны пациента, который хочет похудеть, так и со стороны специалистов, наблюдающих таких пациентов [242]. Имеющиеся на сегодняшний день данные свидетельствуют о том, что электронные методы мониторинга демонстрируют более высокие показатели приверженности к самоконтролю, чем традиционные бумажные методы.

Цифровые решения предоставляют большие возможности по контролю МТ. Они направлены на повышение медицинской грамотности и поддержание вовлеченности пользователей [243, 244] в процесс регулирования калорийности рациона и энерготрат. Это уникальная возможность для постановки целей, напоминания о необходимости приема пищи или воды, контроля за физическими нагрузками, а также предоставления пользователям информации и обратной связи [245-248].

В ряде систематических обзоров была продемонстрирована эффективность мобильных приложений для регуляции рациона [249] и контроля МТ [250-252]. Некоторые исследования, в которых использовались известные приложения для подсчета калорий (например, MyFitnessPal) [253, 254] в сочетании с режимами очных консультаций, показали в целом больший эффект по сравнению с теми формами, где использовались только приложения [255, 256].

В России опыт такого рода исследований только начинает обобщаться. В рамках российско-японского проекта “RJ-Region” изучалась технология дистанционного взаимодействия пользователя и медицинского специалиста с использованием технологий eHealth и mHealth. Специально разработанный портал “Доктор ПМ” и мобильное приложение с таким же названием позволяли пациенту передавать данные о МТ, ФА и особенностях питания, получая в ответ информационные и поддерживающие сообщения через специальный чат (рисунк 6).

Пилотное исследование, проведенное в г. Ульяновске, продемонстрировало эффективность такого вмешательства.

## 6. Эффективность различных форм профилактического консультирования по коррекции питания

Анализ эффективности различных подходов к профилактическому консультированию проводится в рамках РКИ и метаанализов. В рамках отдель-

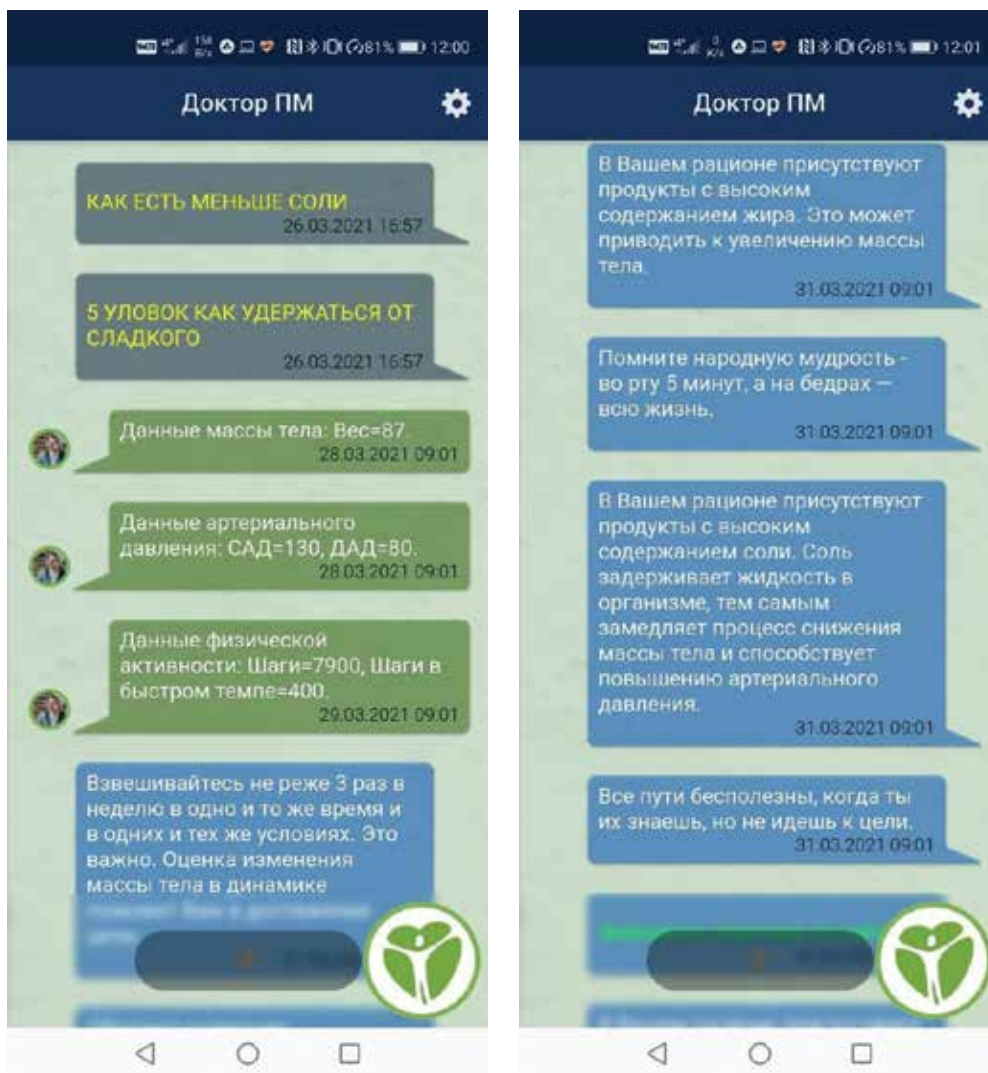


Рис. 6 Чат в мобильном приложении “Доктор ПМ”.

ных исследований эффект может быть значительным, но при обобщении результатов исследований в рамках метаанализа, общий эффект в отношении коррекции отдельных пищевых привычек и снижения МТ уменьшается, но остается достоверным.

В настоящее время накоплена большая доказательная база по клинической эффективности осуществления профилактического консультирования в отношении коррекции АЗФР ХНИЗ, таких как ИзбМТ, Ож, ДЛП. Результаты крупного метаанализа 10 исследований с 12 тыс. участников, не имеющих ХНИЗ, показали, что профилактическое консультирование в условиях первичного звена здравоохранения, направленное на стимулирование ЗП, способствовало увеличению потребления пациентами овощей и фруктов, а также ПВ, снижению потребления НЖК и ТЖК, что привело к снижению уровня ОХС [257]. Увеличение потребления фруктов составило 0,25 порции/день, овощей — 0,5 порции/день, потребление ПВ увеличилось на 2 г/день, а уровень ОХС снизился на 0,1 ммоль/л.

Аналогичные результаты получены в одном из последних метаанализов, включающего 45 РКИ и 25 неконтролируемых исследований с дизайном оценки ФР участников до и после проведения профилактического консультирования. Результаты анализа РКИ продемонстрировали, что краткое профилактическое консультирование по вопросам ЗП способствует достоверному снижению МТ на 2 кг, ИМТ — на 0,8 кг/м<sup>2</sup>, а ОТ — на 2,3 см [258]. В исследованиях с дизайном “до и после” эффект был больше: снижение МТ составило 4,2 кг, снижение ИМТ — 1,26 кг/м<sup>2</sup>, а ОТ — 2,9 см. Комбинированный подход к коррекции ФР характеризовался большим и достоверным эффектом в отношении снижения МТ по сравнению с изолированным диетологическим вмешательством.

Подтверждена экономическая эффективность проведения профилактического консультирования пациентов с ФР и заболеваниями в первичном звене здравоохранения в сравнении со здоровыми лицами [259], в т.ч. и для пациентов с Ож.

Особое внимание в плане оценки эффективности превентивных вмешательств привлекают комбинированные подходы, сочетающие традиционное очное профилактическое консультирование и цифровые технологии.

В рамках метаанализа 23 исследований показана эффективность он-лайн программы снижения МТ [260], но только в дополнение к очным профилактическим консультациям, полный переход на он-лайн консультирование оказался неэффективным.

Интересными являются результаты интегрированной программы по коррекции ФР в Дании. Всех жителей одного населенного пункта в возрасте от 29 до 60 лет (9400 участников) рандомизировали в исследование и стратифицировали в группы риска в зависимости от результатов опроса и данных электронных карт. Для всех участников был составлен цифровой профиль здоровья и даны индивидуализированные советы по коррекции ФР. Лица с высоким уровнем ФР, кроме этого, были приглашены в муниципальный центр здоровья для очного консультирования. Максимальный эффект получен в группе, сочетающей цифровые технологии и очное консультирование, в этой группе получена достоверная коррекция пищевых привычек, увеличение ФА и снижение ИМТ [261].

Накоплен опыт и продемонстрирована эффективность интегрированного подхода, когда консультирование по нескольким ФР оказывает синергетический эффект (например, консультирование по ЗП и ФА), что повышает эффективность от вмешательства.

Метаанализ 15 исследований по эффективности профилактического консультирования по нескольким ФР у лиц с ХНИЗ при использовании цифровых технологий показал достоверное улучшение профиля пищевых привычек и повышение ФА [262].

В целом, накопленный научный опыт эффективности профилактического консультирования в отношении коррекции рациона питания, продемонстрированный в рамках РКИ и метаанализов, убедителен и не вызывает сомнений. В настоящее время продолжается обобщение результатов и поиск наиболее эффективных форм, в т.ч. с применением ИТ-технологий, что позволит увеличить охват и качество профилактического консультирования в условиях ограниченного количества медицинского персонала.

## **7. Заключение**

Диетологическая коррекция рациона для пациентов с АЗФР ХНИЗ является обязательной частью успешного лечения, поэтому расширение внедрения профилактического консультирования по рациону ЗП и при необходимости его модификации в первичном звене здравоохранения представляется целесообразным и своевременным.

Проведение консультирования по коррекции рациона питания при наличии у пациента АЗФР ХНИЗ требует от медицинского специалиста определенной подготовки и компетентности, приобретения и отработки практических навыков по модификации характера питания и пищевых привычек.

Обобщение накопленного опыта в области ЗП и профилактического питания, разработка практических алгоритмов оценки и коррекции рациона и подготовка раздаточного материала (памяток для пациента), представленные в настоящих методических рекомендациях, предназначены в помощь медицинским специалистам при проведении профилактического консультирования и осуществлении диетологической коррекции.

Приложения (информационно-практические материалы)

Приложение 1. Вопросник оценки привычек питания с указанием позиций, соответствующих рациону здорового питания

1. Ф.И.О.....

2. № визита .....

3. Сколько раз в течение дня Вы принимаете пищу? **3 основных приема пищи (завтрак, обед, ужин)**

4. Досаливаете ли Вы уже приготовленную пищу?

- нет, не досаливаю**
- да, предварительно пробуя
- да, не пробуя

5. Сколько кусочков и/или чайных ложек сахара (меда, джема, варенья и др.) Вы употребляете за день?  
**менее 12 в день**

6. Какой сорт хлеба Вы чаще употребляете:

- цельнозерновой и/или с отрубями**
- пшеничный
- не употребляю

7. Как часто Вы употребляете следующие продукты:

	Не употребляю/ редко	1-2 раза в мес.	1-2 раза в нед.	ежедневно/ почти ежедневно
Овощи (кроме картофеля)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Фрукты, включая ягоды и сухофрукты	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Крупы	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Бобовые (фасоль, чечевица, горох и др.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Картофель	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Макаронные изделия	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Молоко, кефир, йогурт, творог	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Сметана, сливки	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Сыр	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Рыба	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Птица	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Мясо	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Колбасы, сосиски, субпродукты	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Соления и маринованные продукты	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Сладости и кондитерские изделия (конфеты, варенье, печенье и др.)	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8. Укажите жирность наиболее часто используемых молочных продуктов

				Затрудняюсь ответить
Молоко, кефир, йогурт	<b>0-1,0%</b>	<b>1,2-2,5%</b>	2,7% и выше	
Сметана, сливки	<b>5-10%</b>	<b>10-15,0%</b>	20% и выше	
Творог	<b>0-2,0%</b>	<b>2,0-5,0%</b>	5,0% и выше	
Сыр	<b>4-8,0%</b>	<b>9,0-19,0%</b>	20,0% и выше	

Примечание: зеленым цветом отмечены позиции, соответствующие рациону ЗП.

## Приложение 2. Рацион здорового питания: рекомендации пациенту (памятка)

- Ежедневно в рационе должно быть не менее 400 г или 5 порций овощей и фруктов, половину из этого количества должны составлять сырые (свежие) продукты. Пример: 2 фрукта (яблоко, банан), порция сухофруктов или сушеных орехов и 2 овощных блюда (салат из овощей и гарнир из тушеных овощей). Целесообразно чаще включать в рацион грибы, листовую салатную зелень, ягоды — источники высокого содержания пищевых волокон.

- Зерновые продукты составляют основу рациона — обязательно не менее 1 блюда в день (пример — каша на завтрак или крупяной гарнир). Предпочтительны цельнозерновые продукты, нерафинированные крупы, хлеб из цельнозерновой муки с добавлением семян, отрубей, т.к. они богаты пищевыми волокнами. Следует избегать дрожжевой выпечки и других “пышных” изделий, обладающих не только высокой калорийностью, но и высокой гликемической нагрузкой.

- Бобовые являются оптимальными источниками растительного белка и пищевых волокон. Приготовление комбинированных блюд из бобовых и овощей (рагу, салат) с добавлением большого количества салатной зелени (укроп, кинза, петрушка и др.) позволяет снизить эффект метеоризма, иногда возникающий после их употребления.

- Птица (кура, индейка, утка), яйца, рыба и морепродукты являются полезными источниками животного белка — в день 100-150 г. Рыбу следует потреблять не реже 2-х раз/нед., включая и жирную рыбу (лосось, палтус, макрорус, сельдь, скумбрия, сардины). Птицу следует употреблять без кожи, удаляя ее еще до момента приготовления блюда.

- Молочные продукты — основные источники кальция, поэтому рекомендуется ежедневно потреблять 1-2 порции. Предпочтительна молочная продукция с низким содержанием жира: молоко, кефир и йогурт 0-2,5% жирности, сыр — 4,0-17,0%, творог — 0-5,0% жирности, сметана — 10,0-15,0%. Следует избегать употребления сливок, изделий с добавленным сахаром (творожная масса, сырки, мусс, крем, молочные ломтики) и ограничить потребление сливочного масла до 10-20 г/сут. Если потребление молочных продуктов невозможно, то следует проконсультироваться с врачом на предмет ежедневного приема кальцийсодержащего препарата.

- Потребление красного мяса (говядина, свинина, баранина) ввиду высокого содержания насыщенных жиров целесообразно ограничивать до 2-3 раз/нед. (не более 300-350 г/нед.), а субпродуктов (печень, язык) — до 1-2 раз/мес. Предпочтительно нежирное мясо (без видимого жира). Мясоколбасные изделия (сосиски, сардельки, колбасы, карбонаты и др.) следует максимально ограничить до полного исключения из рациона ввиду высокого содержания в них соли и насыщенных жиров.

- Ограниченное потребление соли — не более 5 г/сут. (это 1 ч. л. “без верха”), включая уже соль, используемую и в приготовлении пищи, и уже содержащуюся в готовых продуктах (хлебобулочные изделия, молочные продукты, консервированная продукция). Следует ограничить или исключить продукты с высоким содержанием соли (колбасные изделия, мясные деликатесы, пикантные закуски), избегать блюд быстрого приготовления (пицца, фаст-фуд), сливать жидкость из консервированных продуктов, а сами продукты промывать водой. Не досаливать перед употреблением уже приготовленную пищу, для придания вкусовых оттенков использовать сок лимона, корень имбиря, сельдерея, зелень и специи. Не использовать соусы промышленного приготовления (майонез, соевый, рыбный и др.).

- Ограниченное потребление добавленного сахара\*. В качестве десерта предпочтительны свежие фрукты, ягоды и изделия из них без добавления сахара. Альтернативой являются также замороженные фрукты и ягоды. Обезжиренные десерты часто содержат большое количество сахара. Следует ограничивать количество добавляемого в еду сахара или меда, стараться не подслащивать напитки.

- Ограниченное потребление жиров. Использование способов приготовления пищи без добавления жира/масел — приготовление на пару, отваривание, запекание, тушение. Растительные масла (подсолнечное, оливковое и др.) полезнее животных жиров, именно они предпочтительны в приготовлении пищи. Избегать потребления жареных блюд и блюд, приготовленных во “фритюре” (сладкий хворост, луковые кольца, картофельные чипсы, рыба в “кляре”, куриные “наггетсы”, пончики, чебуреки, овощи “темпура” и др.) поскольку в процессе жарки образуются ТЖК, оказывающие выраженное повреждающее действие на организм. По возможности сократить потребление таких продуктов, как твердый кулинарный жир и маргарин с частично гидрогенизированным жиром в составе.

- Потребление достаточного количества жидкости является важным для здоровья. Лучший напиток — это вода, для придания вкуса возможно добавление сока лимона, листьев мяты, лаванды или розмарина, ломтиков цитрусовых, долек огурца, фруктов или ягод. Замена сахаросодержащих напитков во-

\* К добавленному сахару относится сахар, добавляемый в процессе приготовления блюда, изделия или пищевой продукции при производстве, а также содержащийся в меде и сиропе. Сахара, которые содержатся в натуральных сырых продуктах, к добавленному сахару не относятся.

дой — лучший способ сократить потребление сахара и излишних калорий. Не следует пить в больших количествах крепкий кофе, крепкий чай и особенно содержащие кофеин прохладительные или энергетические напитки. Это может привести к обезвоживанию и отрицательно повлиять на сон. Рекомендуемый уровень жидкости в сутки составляет 1,6 л для женщин и 2,0 л — для мужчин.

- Соблюдение режима питания. Оптимальный режим питания — это три основных приема пищи (завтрак, обед и ужин) с 5-часовым интервалом. Завтрак обязателен. Самое оптимальное блюдо для завтрака — это каша, а самое идеальное — каша из овсяных хлопьев “Геркулес”, дополненная ягодами, фруктами, орехами или сухофруктами. Традиционную яичницу или омлет можно дополнить овощным салатом и зеленью, а творог и йогурт — фруктами, ягодами, орехами или сухофруктами. Порция утреннего напитка должна быть больше обычной — не менее 250-300 мл. Для обеда и ужина подойдет порция рыбы (морепродуктов), птицы или отварной говядины с крупяным или овощным гарниром и салат из свежих овощей, заправленный растительным маслом, а на десерт — фрукты или ягоды. Нет обязательного правила: употреблять на обед мясо, а на ужин — рыбу, выбор только за Вами. Оптимальный интервал между завтраком и ужином — не более 10-11 ч. Если завтрак в 8:00 ч, то ужин в 18:00-19:00 ч. Традиционный прием чая сопровождайте сухофруктами, сушеными орехами, ягодами и фруктами, а из сладостей выбирайте натуральные изделия: смокву, яблочные чипсы или хрустила. Пастила, зефир и мармелад содержат меньше насыщенных жиров по сравнению с другими сладостями, однако, содержание сахара в них высокое.

- Контроль за параметрами тела (МТ и ОТ) осуществлять не реже 1 раза/мес., утром, натощак — до завтрака. Риск развития ССЗ и онкологических заболеваний, СД резко увеличивается, если ОТ у мужчин превышает 102 см, а у женщин — 88 см.

### Приложение 3. Рекомендации по питанию для пациента с артериальной гипертонией (памятка)

Правильное питание способствует снижению артериального давления, уменьшению доз используемых Вами гипотензивных препаратов и уменьшению их побочных действий. Оно улучшит самочувствие, повысит качество жизни и снизит риск осложнений (инсульта, инфаркта, поражений почек и глаз).

#### *С этой целью важно придерживаться 10 основных правил*

1. Ограничивайте потребление соли. Не употребляйте соленые, копченые и консервированные продукты. Пищу готовьте с минимальным количеством соли, для улучшения вкуса добавляйте зелень и пряности (чеснок, перец, имбирь и др.). Пеките свой домашний хлеб с ограничением поваренной соли в рецептуре.
2. Увеличивайте потребление продуктов, богатых калием (курага, чернослив, абрикос, картофель в “мундире”) и магнием (орехи, морская капуста, фасоль, овсянка и др.). Обогащайте рацион витаминами, антиоксидантами, снижающими давление (свекла, брусника, клюква, салат, черная смородина, черноплодная рябина, шиповник, цитрусовые).
3. Контролируйте массу тела, ограничивайте потребление сладостей и кондитерских изделий. Поддерживайте умеренный уровень физической активности.
4. Мясо заменяйте рыбой, птицей, морепродуктами, бобовыми (соя, фасоль, чечевица, горох). Лучше нежирные сорта мяса, но жирные сорта рыбы.
5. Колбасы, сосиски, гамбургеры, хот-доги, паштеты, чипсы и др. фаст-фуд должны быть резко ограничены, а лучше — исключены.
6. Рекомендуется нежирное молоко и кисломолочные продукты (не более 2,5%), сыр белый и несоленый.
7. Рекомендуются растительные масла: кукурузное, подсолнечное, оливковое, соевое, льняное до 2 ст. ложек в день.
8. Пища отваривается, запекается, готовится на пару, уменьшается добавление масел, жирных соусов, соли и сахара.
9. Потребление алкоголя должно быть сведено к минимуму или исключено из рациона.
10. Сохраняйте умеренные физические нагрузки 30 и более мин в день 5-7 раз в нед.

Приложение 3А. Рекомендации пациенту

10 правил рациона при артериальной гипертонии



Поваренной соли не более 5 г в день. Пищу готовить с минимальным количеством соли. Не употреблять соленые, маринованные и копченые продукты. Предпочтителен домашний хлеб.



Увеличить потребление продуктов, содержащих калий (курага, чернослив, абрикос, др.) и магний (орехи, морская капуста, фасоль, овсянка, и др.). Обогащайте рацион витаминами, антиоксидантами (черная смородина, черноплодная рябина, шиповник, цитрусовые).



Контроль за массой тела. В рационе максимально сократить сладости и кондитерские изделия и поддерживать умеренный уровень физической активности.



Мясо лучше заменить рыбой, птицей, морепродуктами и бобовыми (соя, фасоль, чечевица, горох.). Предпочтение отдается нежирным сортам мяса, но жирным сортам рыбы.



Колбасы, сосиски, гамбургеры, хот-доги, паштеты, чипсы и др. переработанные продукты и блюда быстрого приготовления (фаст-фуд, “уличная еда”) должны быть резко ограничены, а лучше — исключены.



Рекомендуется нежирное молоко и кисломолочные продукты (не более 1-2,5%), сыр белый, но несоленый.



Рекомендуются растительные масла: кукурузное, подсолнечное, оливковое, соевое, льняное до 2 ст. ложек в день, а рыбий жир — до 5 г в день.



Пища отваривается, запекается, готовится на пару. Уменьшается добавление масел, жирных соусов, соли и сахара.



Потребление алкоголя должно быть сведено к минимуму или исключено из рациона.



Сохраняйте умеренные физические нагрузки 30 и более минут в день 5-7 раз в неделю.



#### Приложение 4. Рекомендации по питанию при ожирении (памятка)

- исключить из ежедневного рациона продукты с высоким содержанием жира: готовые продукты (салаты, пельмени, котлеты, полуфабрикаты, фаст-фуд), мясколбасные изделия, субпродукты, молочные продукты высокой жирности, готовые соусы (майонез, соевый соус), консервы, выпечку, кондитерские изделия и др. Потребление сливочного масла следует ограничить до 5 г/сут., а предпочтение отдавать растительным маслам. Для приготовления пищи используйте безжировые способы — тушение, отваривание, запекание, гриль и др. Не следует жарить в масле или использовать “фритюр”;
- исключить из ежедневного рациона источники простых углеводов (сахар, мед, сладости, кондитерские изделия), предпочтение следует отдавать крупам, овощам и фруктам. При жажде — пить воду (не сок, не газированный напиток, не кофе с конфетами). Рекомендовано не более 2-3 кусков цельнозернового/с отрубями хлеба (или хлебца) в сутки. Макароны из муки грубого помола в умеренных количествах;
- обязательное употребление овощей и фруктов — не менее 400-500 г/сут. Следует ограничить: картофель, батат, сухофрукты. Не употреблять фрукты после ужина и на ночь;
- достаточное количество белка в рационе. С этой целью необходимо употреблять 2-3 порции белковых блюд в сутки (например, на завтрак — творог, на обед и ужин — мясо, птица или рыба). Предпочтение следует отдавать белковым блюдам с низким содержанием жира (грудка птицы, нежирная рыба (треска, хек, минтай, судак, окунь, карась, щука, сибас, дорадо, тунец), мидии, гребешки, кальмары, говядина (постная), телятина, белок яйца, творог до 5% жирности);
- ограничение алкоголя;
- ведение дневника питания и обязательно его ежедневный анализ;
- уменьшение размера привычной порции;
- соблюдение режима питания. Приемы пищи в течение дня обязательны, не следует голодать. Ужинать за 3-4 часа до отхода ко сну, избегая плотного обильного приема пищи;
- опознавание процесса приема пищи. Не отвлекаться на телевизор, гаджет и т.д. Есть медленно, тщательно пережевывая пищу, не торопиться;
- планирование рациона на день и составление списка продуктов перед походом в магазин;
- идентификация истинного чувства голода (а хочу ли я есть на самом деле?);
- изменение прежних привычек постепенно, НО безвозвратно.

#### Приложение 5. Рекомендации по питанию при липидных нарушениях (памятка)

- делайте акцент на том, что необходимо добавить/заменить в вашем рационе, а не на ограничениях;
  - действуйте последовательно шаг за шагом, двигаясь к цели (уровни ХС ЛНП, ТГ, ХС ЛВП), обозначенной вашим лечащим врачом;
  - на формирование новых пищевых привычек уходит от 3 до 6 нед. Дайте себе время;
  - помните, что само по себе адекватное снижение избыточной МТ способствует нормализации жирового обмена и снижению уровней ХС ЛНП и ТГ;
  - при наличии повышенного веса или других сопутствующих патологических состояний (высокий уровень МК, АГ, СД 2 типа, пищевая аллергия, нарушение пищеварения) необходимо обратиться к врачу-диетологу для коррекции питания с учетом всех факторов “неблагополучия”, режима работы/отдыха, доступности продуктов питания и др.;
  - посоветуйтесь с лечащим врачом на предмет приёма эффективных нутрицевтиков, снижающих уровень липидов крови и предотвращающих развитие ССЗ;
  - правильно заполняйте холодильник, обеспечивая доступность необходимой для вас еды (рисунок 1 — “Пирамида ЗП”);
  - если вы не хотите пожизненно принимать лекарства, научитесь питаться с пользой для здоровья.
- Для удобства использования обобщенные рекомендации по питанию при повышенных уровнях ХС ЛНП и ТГ размещены в таблице.

Практические советы по изменению питания  
для коррекции высоких уровней ОХС, ХС ЛНП и ТГ

Фактор	Изменения в рационе	Рекомендации
Высокий уровень ОХС и ХС ЛНП	↓ ТЖК	Не употребляйте продукты с заменителями масла какао, молочного жира. Избегайте готовую замороженную продукцию (первые и вторые блюда, мясо/рыба в панировке, слоёное тесто). Старайтесь не использовать в пище промышленную выпечку (печенье, пироги, вафли, торты, пирожные, круассаны).
	↓ НЖК	Заменяйте переработанное мясо (колбасные изделия, сосиски, сардельки, карбонад) на мясо птицы (без кожи), рыбу/морепродукты. При употреблении красного мяса останавливайте свой выбор на “постных” сортах без видимого жира. Употребляйте молочную продукцию низкой жирности (до 2,5%). Используйте при приготовлении пищи жидкие растительные масла вместо твердых жиров (сливочное масло, сало, говяжий жир, топленое масло, пальмовое и кокосовое масло). Включайте в рацион до 20 г орехов ежедневно.
	↑ Фитостеролы	Используйте цельнозерновые крупы. Добавляйте в качестве заправки нерафинированные растительные масла (5-10 г/сут). Замените сливочное масло ореховой пастой без сахара.
	↑ Растворимые ПВ	Выбирайте цельнозерновые необработанные крупы (пшеница, зеленая гречка, нешлифованный рис, овёс, полба). Заменяйте хлеб и макароны из белой муки высшего сорта на аналоги, содержащие горох, овощи и орехи. Добавляйте в рацион до 300 г фруктов/ягод и 400 г овощей.
Высокий уровень ТГ	↓ Холестерин пищи	Заменяйте часть животного белка на растительный (включайте в состав блюд бобовые, тофу). Избегайте комбинированных блюд, в составе которых переработанное мясо (колбасы, сосиски и др.) и молочная продукция высокой жирности (сливки, сыр).
	↓ Алкоголь	Ограничьте алкоголь: менее 1 дринка для мужчин и женщин в день*
	↓ Добавленный сахар и рафинированные зерновые	Ограничьте потребление сладких напитков. Заменяйте рафинированные зерновые (мюсли, хлопья, белый хлеб, крекеры, шлифованный рис) на цельнозерновые аналоги (коричневый рис, овес, ячмень). Избегайте промышленной выпечки.
	↑ Омега-3 ЖК	Заменяйте сыр, сухарики, майонез столовой ложкой грецких орехов/семенами льна и растительного нерафинированного масла. Добавляйте в йогурт или овсяную кашу семена подсолнечника/тыквы/льна/чиа. В течение недели устраивайте себе 2 рыбных дня (не менее 300 г жирной морской рыбы в нед. — кижуч, кета, нерка, скумбрия).

Примечание: \* — не рекомендуется начинать употребление алкоголя непьющим лицам, какова бы ни была причина такого решения. Один дринок — это 10 г чистого этилового спирта (100 мл сухого вина (10-13% об) или 30 мл водки (40% об) или 200-250 мл светлого пива (4,5-5% об).

↑	Заменить	↓
Овощи (кроме картофеля) Бобовые	Рафинированные крупы → Цельнозерновые	Переработанное мясо
Фрукты Ягоды	Сливочное масло → Растительные масла	Сладкие напитки Добавленный сахар
Рыба Морепродукты Мясо птицы (без кожи)	Цельное молоко → Молочная продукция низкой жирности	Соль
Орехи Семена		Алкоголь

Рис. Рацион-формирующая продуктовая корзина.

## Приложение 6. Рекомендации по питанию при повышенном уровне глюкозы крови (памятка)

- употреблять не менее 5 порций фруктов и овощей в день (1 порция — 80 г, для сухофруктов и орехов 1 порция — 30 г), включая листовую зелень и салатные травы. Овощи и фрукты могут быть сырыми, замороженными, вялеными, консервированными или сушеными. Овощи содержат меньшее количество свободных сахаров и меньше влияют на повышение уровня глюкозы крови, чем фрукты. Рекомендуется уменьшить употребление фруктовых соков и смузи до 150 мл/сут., из-за малого содержания ПВ (после их употребления быстро повышается уровень глюкозы крови). Предпочтительны фрукты с низким и средним ГИ (яблоки, груши, сливы и все ягоды) вместо тропических (бананы, апельсины, ананасы, особенно соки);
- картофель и макаронные изделия имеют высокий гликемический индекс, за счет высокого содержания крахмала и потребление их следует ограничивать до 1-2 раза/нед. Предпочтительно употреблять их в составе сложного блюда (салат, суп, смешанный гарнир), а не в качестве самостоятельного (картофельное пюре, картофель жареный, макароны отварные);
- сахар не имеет значимой питательной ценности, однако имеет крайне высокий ГИ. Подвергшаяся обработке пища (фаст-фуд), содержит большое количество сахаров и других рафинированных углеводов, которые легко усваиваются в ЖКТ, что приводит к быстрому повышению уровня глюкозы в крови. Следует исключить из рациона готовые продукты и ограничить потребление сахара;
- вместо сахаросодержащих напитков (сладкие газированные и содосодержащие напитки) употреблять чистую воду так часто, как это возможно;
- следует уменьшить потребление красного мяса; рекомендуется выбирать менее жирные сорта и по возможности заменять мясо фасолью, чечевицей и другими бобовыми. Это позволит уменьшить количество потребляемых жиров, сохранить долю белка в рационе и увеличить потребление клетчатки;
- рекомендуются регулярные силовые и аэробные тренировки 2-3 раза/нед. при адекватной ежедневной двигательной активности;
- ограничить употребление алкоголя до полного исключения из рациона.

## Приложение 7. Рекомендации по питанию при повышенном уровне мочевой кислоты (памятка)

- Рацион питания должен включать следующие продукты:
- *хлеб и хлебобулочные изделия*: хлеб пшеничный, ржаной вчерашней выпечки, предпочтительно бездрожжевой. Ограничиваются изделия из сдобного и слоенного теста;
  - *мясо, птица*: нежирные сорта 1-2 раза/нед. в отварном виде;
  - *рыба*: нежирные сорта в отварном или запеченном виде 1-2 раза/нед. Жирные сорта (форель, скумбрия, сайра) не более 1 раза/нед. в отварном виде/на пару. Икра рыб, кроме икры минтая;
  - *молочные продукты*: молоко, молочнокислые напитки (до 5%), творог (не более 9%) и блюда из творога, сыр. Отдавать предпочтение низкожировым продуктам и без добавленного сахара;
  - *морепродукты*: кальмары, осьминоги в отварном виде;
  - *яйца*: в любой кулинарной обработке (количество определяется сопутствующими заболеваниями);
  - *крупы*: любые;
  - *бобовые*: кроме ферментированной сои, бобов мунг или черной чечевицы;
  - *овощи*: свежие, приготовленные, салаты — ежедневно. Овощи: цветная капуста, брокколи, баклажаны, зеленый перец, шпинат потребляются умеренно, не чаще 1 раза/нед., вне приступов подагры. Петрушка (зелень), как добавка к блюдам, не более 2 г. Ограничиваются соленья и маринады;
  - *грибы*: свежие в отварном виде умеренно (кроме шиитаке);
  - *супы*: овощные, молочные, фруктовые;
  - *фрукты, сладкие блюда*: любые фрукты и ягоды (предпочтительнее цитрусовые, вишня), в качестве десерта можно иногда использовать мармелад, пастилу;
  - *соусы и пряности*: соусы, приготовленные на овощном отваре, томатный, сметанный, молочный. Не рекомендуются готовые соусы. Для придания пикантного вкуса целесообразно использовать сок лимона, ванилин, корицу, куркуму, розмарин и сумач;
  - *напитки*: щелочные минеральные воды, соки, морсы, квас, отвар шиповника, компоты не консервированные без сахара, чай некрепкий, чай с молоком, кофе.
  - **Исключаются из рациона**: субпродукты (печень, почки, язык, семенники), мясо молодых животных, цыплят; колбасы и мясные деликатесы; мясные и рыбные консервы; соленая, копченая рыба; раки, мясо криля, краб, креветки и моллюски; мясные, рыбные, куриные и грибные бульоны; говяжий, свиной и кулинарный жир; шоколад, какао; ростки и проростки; алкоголь, особенно пиво.

## Приложение 8. Рекомендации по питанию при снижении минеральной плотности костной ткани (остеопорозе и остеопенических синдромах) (памятка)

### Ежедневно употребляйте продукты, содержащие кальций и витамин D.

- Достаточное потребление кальция необходимо на протяжении всей жизни, начиная с детства. Но начать никогда не поздно.
- Для женщин после менопаузы и для мужчин старше 50 лет ежедневная потребность в кальции равна 1200 мг.
- Для женщин и мужчин более раннего возраста ежедневная потребность в кальции 1000 мг.
- Больше всего кальция содержится в молочных продуктах.
- Кальций усваивается при достаточном поступлении в организм витамина D. Потребность в витамине D для лиц моложе 50 лет составляет 400 МЕ, для лиц 50 лет и старше — 800 МЕ/сут.

### Что делать, если Вы не можете принимать с пищей необходимое количество кальция и витамина D?

- Необходим дополнительный прием препаратов кальция и витамина D.
- Кальций и витамин D можно принимать как в виде отдельных, так и в виде комбинированных препаратов, однако более целесообразно использование комбинированной терапии кальцием и витамином D.
- Препаратов, содержащих кальций и витамин D, много. При выборе препарата обращайте внимание на содержание кальция и витамина D в одной таблетке.
- Количество таблеток можно рассчитать: из необходимого для Вас количества кальция (1000 или 1200 мг) вычесть то количество кальция, которое Вы принимаете с пищей.
- В приеме кальция и витамина D не следует делать перерывов. Рекомендуется принимать их постоянно после или во время еды, при этом однократно принятая доза не должна превышать 600 мг кальция в связи с невозможностью большей абсорбции в кишечнике.

### Важно знать:

- остеопороз — хроническое заболевание, поэтому необходима длительная терапия и поддерживающие дозы витамина D в сочетании с достаточным потреблением кальция;
- ограничьте потребление кофе. Большое потребление кофеина (более 4 чашек крепкого кофе в день) повышает риск перелома бедра;
- пейте чай, особенно зеленый, который содержит большое количество флавоноидов, благоприятно влияющих на состояние костной ткани;
- ограничьте употребление соли с пищей! Избыточное потребление натрия с пищей приводит к снижению плотности костной ткани;
- потребляйте достаточное количество белка. Норма потребления белка в пожилом возрасте составляет 1-1,25 г на 1 кг массы тела в сут. Оптимальная пропорция между животными и растительными белками составляет 1:1. Из белка животного происхождения предпочтение следует отдавать молочным продуктам и рыбе, а при выборе мяса отдавать предпочтение нежирным сортам (говядина, телятина, крольчатина, индейка, конина, кура);
- откажитесь от приема алкоголя. Алкоголь подавляет деятельность клеток, образующих костную ткань, его отрицательное воздействие на желудок и кишечник уменьшает всасывание кальция, а неустойчивость походки может привести к падениям и, как следствие, к переломам;
- занимайтесь физическими упражнениями, больше двигайтесь и ходите пешком.

Достаточная ФА и упражнения — важная часть в сохранении и улучшении здоровья костной ткани. Для профилактики остеопороза в молодом возрасте полезны аэробика, бег трусцой, ходьба пешком, физические упражнения. Все это стимулирует образование костной ткани и уменьшает риск развития переломов. Для людей старшего возраста достаточная ФА, ходьба и упражнения с весом своего тела могут улучшить координацию, что поможет предотвратить падения и переломы.

**Отношения и деятельность:** все авторы заявляют об отсутствии потенциального конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

## Литература/References

- Globalization, diets and noncommunicable diseases. Geneva, World Health Organization, 2002 <http://whqlibdoc.who.int/publications/9241590416.pdf>. (22 June 2021).
- Kolb H, Martin S. Environmental/lifestyle factors in the pathogenesis and prevention of type 2 diabetes. *BMC Med*. 2017;15(1):131. doi:10.1186/s12916-017-0901-x.
- Koene RJ, Prizment AE, Blaes A, Konety SH. Shared risk factors in cardiovascular disease and cancer. *Circulation*. 2016;133:1104-14. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.115.020406.
- GBD 2017 Diet Collaborators. Health effects of dietary risks in 195 countries, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet*. 2019;393:1958-72. doi:10.1016/S0140-6736(19)30041-8.
- Drapkina OM, Drozdova LYu, Kalinina AM, et al. Organization of preventive medical examination and clinical examination of certain groups of the adult population: guidelines. Издание 2-е. М.: ФГБУ "НМИЦ ТПМ" Минздрава России, 2020. p. 232. (In Russ.) Драпкина О. М., Дроздова Л. Ю., Калинина А. М. и др. Организация проведения профилактического медицинского осмотра и диспансеризации определенных групп взрослого населения: методические рекомендации. Издание 2-е. М.: ФГБУ "НМИЦ ТПМ" Минздрава России, 2020. с. 232. ISBN: 978-5-6043991-1-8. [https://gnicpm.ru/wp-content/uploads/2020/08/org\\_prov\\_prof\\_med.pdf](https://gnicpm.ru/wp-content/uploads/2020/08/org_prov_prof_med.pdf)
- Oster G, Thompson D, Edelsberg J, et al. Lifetime health and economic benefits of weight loss among obese persons. *Am J Public Health*. 1999;89(10):1536-42. doi:10.2105/ajph.89.10.1536.
- Kenkel DS, Manning W. Economic evaluation of nutrition policy. Or there's no such thing as a free lunch. *Food policy*. 1999;24:145-62. doi:10.1016/S0306-9192(99)00019-6.
- Riboli E, Norat T. Epidemiologic evidence of the protective effect of fruit and vegetables on cancer risk. *Am J Clin Nutr*. 2003;78(3 Suppl):559S-69. doi:10.1093/ajcn/78.3.559S.
- World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research. Third Expert Report Food, Nutrition, Physical Activity, and the Prevention of Cancer: a Global Perspective. Continuous Update Project Expert Report 2018. <https://www.wcrf.org/dietandcancer>. (23 April 2021).
- Cordain L, Eaton SB, Sebastian A, et al. Origins and evolution of the Western diet: health implications for the 21<sup>st</sup> century. *Am J Clin Nutr*. 2005;81(2):341-54. doi:10.1093/ajcn.81.2.341.
- Global action plan for the prevention and control of noncommunicable diseases 2013-2020. World Health Organization; Geneva, Switzerland: 2013. ISBN: 978-92-4-150623-6. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241506236>.
- Hu D, Huang J, Wang Y, et al. Fruits and vegetables consumption and risk of stroke: a meta-analysis of prospective cohort studies. *Stroke*. 2014;45(6):1613-9. doi:10.1161/STROKEAHA.114.004836.
- Mihrshahi S, Dobson AJ, Mishra GD. Fruit and vegetable consumption and prevalence and incidence of depressive symptoms in mid-age women: results from the Australian longitudinal study on women's health. *Eur J Clin Nutr*. 2015;69(5):585-91. doi:10.1038/ejcn.2014.222.
- Luo C, Zhang Y, Ding Y, et al. Nut consumption and risk of type 2 diabetes, cardiovascular disease, and all-cause mortality: a systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr*. 2014;100(1):256-69. doi:10.3945/ajcn.113.076109.
- Schwingshackl L, Schwedhelm C, Hoffmann G, et al. Food groups and risk of all-cause mortality: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. *Am J Clin Nutr*. 2017;105(6):1462-73. doi:10.3945/ajcn.117.153148.
- Zurbau A, Au-Yeung F, Mejia SB, et al. Relation of Different Fruit and Vegetable Sources With Incident Cardiovascular Outcomes: A Systematic Review and Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies. *J Am Heart Assoc*. 2020;9(19):e017728. doi:10.1161/JAHA.120.017728.
- The World Health Report 2002. Reducing risks, promoting healthy life. WHO, 2002, 236 p. ISBN 9241562072. [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42510/WHO\\_2002.pdf?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42510/WHO_2002.pdf?sequence=1).
- Robertson A, Tirado C, Lobstein T, et al. Food and health in Europe: a new basis for action WHO regional publications. European series. 2004;96. 505 p. (In Russ.) Питание и здоровье в Европе: новая основа для действий. Под редакцией: Robertson A, Tirado C, Lobstein T и др. Региональные публикации ВОЗ, Европейская серия. 2004; 96. 505 с. ISBN: 92-890-4363-6. [https://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0018/74421/E82161R.pdf](https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0018/74421/E82161R.pdf) (24 April 2021).
- Wei H, Gao Z, Liang R, et al. Whole-grain consumption and the risk of all-cause, CVD and cancer mortality: a meta-analysis of prospective cohort studies. *Br J Nutr*. 2016;116(3):514-25. doi:10.1017/S0007114516001975.
- Gaesser GA. Whole Grains, Refined Grains, and Cancer Risk: A Systematic Review of Meta-Analyses of Observational Studies. *Nutrients*. 2020;12(12):3756. doi:10.3390/nu12123756.
- Marventano S, Pulido MI, Sánchez-González C, et al. Legume consumption and CVD risk: a systematic review and meta-analysis. *Public Health Nutr*. 2017;20(2):245-54. doi:10.1017/S1368980016002299.
- Viguiliouk E, Glenn AJ, Nishi SK, et al. Associations between Dietary Pulses Alone or with Other Legumes and Cardiometabolic Disease Outcomes: An Umbrella Review and Updated Systematic Review and Meta-analysis of Prospective Cohort Studies. *Adv Nutr*. 2019;10(4): 308-19. doi:10.1093/advances/nmz113.
- Chowdhury R, Stevens S, Gorman D, et al. Association between fish consumption, long chain omega 3 fatty acids, and risk of cerebrovascular disease: systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2012;345:e6698. doi:10.1136/bmj.e6698.
- Zhang B, Xiong K, Cai J, Ma A. Fish Consumption and Coronary Heart Disease: A Meta-Analysis. *Nutrients*. 2020;12(8):2278. doi:10.3390/nu12082278.
- Yu XF, Zou J, Dong J. Fish consumption and risk of gastrointestinal cancers: a meta-analysis of cohort studies. *World J Gastroenterol*. 2014;20(41):15398-412. doi:10.3748/wjg.v20.i41.15398.
- Zhao L-G, Sun J-W, Yang Y, et al. Fish consumption and all-cause mortality: a meta-analysis of cohort studies. *Eur J Clin Nutr*. 2016;70(2):155-61. doi:10.1038/ejcn.2015.72.
- Müller H, Kirkhus B, Pedersen JI. Serum cholesterol predictive equations with special emphasis on trans and saturated fatty acids. an analysis from designed controlled studies. *Lipids*. 2001;36(8):783-91. doi:10.1007/s11745-001-0785-6.
- Yu S, Derr J, Etherton TD, Kris-Etherton PM. Plasma cholesterol-predictive equations demonstrate that stearic acid is neutral and monounsaturated fatty acids are hypocholesterolemic. *Am J Clin Nutr*. 1995;61(5):1129-39. doi:10.1093/ajcn/61.4.1129.
- Renaud S, Lanzmann-Petitthy D. Coronary heart disease: dietary links and pathogenesis. *Public Health Nutr*. 2001;4(2B):459-74. doi:10.1079/phn20011134.
- Puska P. Nutrition and mortality: the Finnish experience. *Acta Cardiol*. 2000;55(4):213-20. doi:10.2143/AC.55.4.2005743.
- Hooper L, Martin N, Jimoh OF, et al. Reduction in saturated fat intake for cardiovascular disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2020;8:CD011737. doi:10.1002/14651858.CD011737.pub3.

32. Diet, nutrition and prevention of chronic diseases. Report of the Joint WHO / FAO Expert Consultation Geneva, World Health Organization, 2003. (WHO Technical Report Series; 916). (In Russ.) Рацион, питание и предупреждение хронических заболеваний. Доклад Совместного консультативного совещания экспертов ВОЗ/ФАО Женева, Всемирная организация здравоохранения, 2003г. (Серия технических докладов ВОЗ, 916) [http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42665/WHO\\_TRS\\_916\\_rus.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42665/WHO_TRS_916_rus.pdf?ua=1). (24 April 2021).
33. de Souza RJ, Mente A, Maroleanu A, et al. Intake of saturated and trans unsaturated fatty acids and risk of all cause mortality, cardiovascular disease, and type 2 diabetes: Systematic review and meta-analysis of observational studies. *BMJ*. 2015;351:h3978. doi:10.1136/bmj.h3978.
34. Ricci C, Baumgartner J, Zec M, et al. Type of dietary fat intakes in relation to all-cause and cause-specific mortality in US adults: An iso-energetic substitution analysis from the American National Health and Nutrition Examination Survey linked to the US mortality registry. *Br J Nutr*. 2018;119:456-63. doi:10.1017/S0007114517003889.
35. Li Y, Hruby A, Bernstein AM, et al. Saturated Fats Compared With Unsaturated Fats and Sources of Carbohydrates in Relation to Risk of Coronary Heart Disease: A Prospective Cohort Study. *J Am Coll Cardiol*. 2015;66(14):1538-48. doi:10.1016/j.jacc.2015.07.055.
36. Van Dael P. Role of n-3 long-chain polyunsaturated fatty acids in human nutrition and health: review of recent studies and recommendations. *Nutr Res Pract*. 2021;15(2):137-59. doi:10.4162/nrp.2021.15.2.137.
37. Mozaffarian D, Wu JH. Omega-3 fatty acids and cardiovascular disease: effects on risk factors, molecular pathways, and clinical events. *J Am Coll Cardiol*. 2011;58(20):2047-67. doi:10.1016/j.jacc.2011.06.063.
38. Schmidt EB, Skou HA, Christensen JH, Dyerberg J. n-3 fatty acids from fish and coronary artery disease: implications for public health. *Public Health Nutr*. 2000;3(1):91-8. doi:10.1017/s136898000000112.
39. World Health Organization, official site. Questions and answers about the carcinogenicity of red meat and meat products. (In Russ.) Всемирная организация здравоохранения, официальный сайт. Вопросы и ответы о канцерогенности красного мяса и мясной продукции. <http://www.who.int/features/qa/cancer-red-meat/ru/>. (24 June 2021).
40. Nutritional science and clinical nutrition. National guidelines. ed. Tutel'yan VA, Nikitiuk DB. Moscow: GOETAR-Media, 2020. 656 p. (In Russ.) Нутрициология и клиническая диетология: национальное руководство под ред. В. А. Тутельяна, Д. Б. Никитюка. Москва: ГОЭТАР-Медиа, 2020. 656 с. ISBN: 978-5-9704-5352-0.
41. Schöttker B, Jorde R, Peasey A, et al. Vitamin D and mortality: meta-analysis of individual participant data from a large consortium of cohort studies from Europe and the United States. *BMJ*. 2014;348:g3656. doi:10.1136/bmj.g3656.
42. EURODIET Nutrition and Diet for Healthy Lifestyles in Europe: Science and Policy Implications Working Party 1 final report, 2000. p. 21 [https://ec.europa.eu/health/archive/ph\\_determinants/life\\_style/nutrition/report01\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/health/archive/ph_determinants/life_style/nutrition/report01_en.pdf) (23 June 2021).
43. WHO, UNICEF. Iodine deficiency in Europe: A continuing public health problem. Geneva, World Health Organization. 2007. ISBN: 9789241593960. [http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43398/9789241593960\\_eng.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43398/9789241593960_eng.pdf?ua=1). (25 June 2021).
44. Salt reduction and iodine fortification strategies in public health: report of a joint technical meeting convened by the World Health Organization and The George Institute for Global Health in collaboration with the International Council for the Control of Iodine Deficiency Disorders Global Network, Sydney, Australia, March 2013. 36 p. ISBN: 9789241506694. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241506694>. (28.07.2021)
45. Alderman MH. Salt, blood pressure, and human health. *Hypertension*. 2000;36(5):890-3. doi:10.1161/01.hyp.36.5.890.
46. Perry IJ. Dietary salt intake and cerebrovascular damage. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2000;10(4):229-35.
47. He FJ, MacGregor GA. A comprehensive review on salt and health and current experience of worldwide salt reduction programmes. *J Hum Hypertens*. 2009;23(6):363-84. doi:10.1038/jhh.2008.144.
48. Mozaffarian D, Fahimi S, Singh GM, et al. Global sodium consumption and death from cardiovascular causes. *N Engl J Med*. 2014;371(7):624-34. doi:10.1056/NEJMoa1304127.
49. Sacks FM, Svetkey LP, Vollmer WM, et al. Effects on blood pressure of reduced dietary sodium and the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) diet. DASH-Sodium Collaborative Research Group. *N Engl J Med*. 2001;344(1):3-10. doi:10.1056/NEJM200101043440101.
50. Guideline: Sodium intake for adults and children. World Health Organization, 2012. ISBN 978 92 4 150483 6. <https://apps.who.int/iris/rest/bitstreams/110243/retrieve>. (26 April 2021).
51. Selmer RM, Kristiansen IS, Haglerod A, et al. Cost and health consequences of reducing the population intake of salt. *J Epidemiol Community Health*. 2000;54(9):697-702. doi:10.1136/jech.54.9.697.
52. Federal Service of State Statistics of the Russian Federation, official website Results of the "Selective observation of the diet of the population". (In Russ.) Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. Итоги "Выборочного наблюдения рациона питания населения". [https://rosstat.gov.ru/itog\\_inspect](https://rosstat.gov.ru/itog_inspect). (24 April 2021).
53. Karamnova NS, Shalnova SA, Deev AD, et al. on behalf of the the study team ESSE-RF. Nutrition characteristics of adult inhabitants by ESSE-RF study. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2018;17(4):61-6. (In Russ.) Карамнова Н.С., Шальнова С.А., Деев А.Д. и др. от имени участников исследования ЭССЕ-РФ. Характер питания взрослого населения по данным эпидемиологического исследования ЭССЕ-РФ. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2018;17(4):61-6. doi:10.15829/1728-8800-2018-4-61-66.
54. Color indication on the labeling of food products in order to inform consumers. Guidelines. MR 2.3.0122-18. Moscow, 2018. (In Russ.) Цветовая индикация на маркировке пищевой продукции в целях информирования потребителей. Методические рекомендации. МР 2.3.0122-18. Москва, 2018. [https://www.rospotrebnadzor.ru/documents/details.php?ELEMENT\\_ID=10127](https://www.rospotrebnadzor.ru/documents/details.php?ELEMENT_ID=10127). (24 June 2021).
55. Johnson RK, Appel LJ, Brands M, et al. Dietary sugars intake and cardiovascular health: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2009;120(11):1011-20. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.109.192627.
56. World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research (WCRF/AICR). Food, nutrition, physical activity, and the prevention of cancer: A global perspective. Washington, DC: AICR; 2007. ISBN: 978-0-9722522-2-5. <https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/4841/1/4841.pdf>.
57. Elia M, Cummings JH. Physiological aspects of energy metabolism and gastrointestinal effects of carbohydrates. *Eur J Clin Nutr*. 2007;61(1):40-74. doi:10.1038/sj.ejcn.1602938.
58. Hauner H, Bechthold A, Boeing H, et al. Evidence-based guideline of the German Nutrition Society: carbohydrate intake and prevention of nutrition-related diseases. *Ann Nutr Metab*. 2012;60(1):1-58. doi:10.1159/000335326.

59. Malik VS, Pan A, Willett WC, Hu FB. Sugar-sweetened beverages and weight gain in children and adults: a systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr.* 2013;98(4):1084-102. doi:10.3945/ajcn.113.058362.
60. Malik VS, Popkin BM, Bray GA, et al. Sugar-sweetened beverages and risk of metabolic syndrome and type 2 diabetes: a meta-analysis. *Diabetes Care.* 2010;33(11):2477-83. doi:10.2337/dc10-1079.
61. Malik VS, Schulze MB, Hu FB. Intake of sugar-sweetened beverages and weight gain: a systematic review. *Am J Clin Nutr.* 2006;84(2):274-88. doi:10.1093/ajcn/84.1.274.
62. Vartanian LR, Schwartz MB, Brownell KD. Effects of soft drink consumption on nutrition and health: a systematic review and meta-analysis. *Am J Public Health.* 2007;97(4):667-75. doi:10.2105/AJPH.2005.083782.
63. Te Morenga L, Mallard S, Mann J. Dietary sugars and body weight: systematic review and meta-analyses of randomised controlled trials and cohort studies. *BMJ.* 2012;346:e7492. doi:10.1136/bmj.e7492.
64. Te Morenga LA, Howatson AJ, Jones RM, Mann J. Dietary sugars and cardiometabolic risk: systematic review and meta-analyses of randomized controlled trials of the effects on blood pressure and lipids. *Am J Clin Nutr.* 2014;100(1):65-79. doi:10.3945/ajcn.113.081521.
65. Moynihan P, Petersen PE. Diet, nutrition and the prevention of dental diseases. *Public Health Nutr.* 2004;7(1A):201-6. doi:10.1079/phn2003589.
66. Sheiham A, James WP. A reappraisal of the quantitative relationship between sugar intake and dental caries: the need for new criteria for developing goals for sugar intake. *BMC Public Health.* 2014;14:863. doi:10.1186/1471-2458-14-863.
67. Sheiham A, James WP. A new understanding of the relationship between sugars, dental caries and fluoride use: implications for limits on sugars consumption. *Public Health Nutr.* 2014;17(10):2176-84. doi:10.1017/S136898001400113X.
68. Sheiham A. Dietary effects on dental diseases. *Public Health Nutr.* 2001;4(2B):569-91. doi:10.1079/phn2001142.
69. Guideline: sugars intake for adults and children. Geneva: World Health Organization, 2015. ISBN 978 92 4 154902 8. <https://apps.who.int/iris/rest/bitstreams/668769/retrieve>. (26 April 2021).
70. Buckland G, González CA, Agudo A, et al. Adherence to the Mediterranean diet and risk of coronary heart disease in the Spanish EPIC Cohort Study. *Am J Epidemiol.* 2009;170(12):1518-29. doi:10.1093/aje/kwp282.
71. Ros E, Martínez-González MA, Estruch R, et al. Mediterranean diet and cardiovascular health: Teachings of the PREDIMED study. *Adv Nutr.* 2014;5(3):330S-6S. doi:10.3945/an.113.005389.
72. Schwingshackl L, Schwedhelm C, Galbete C, Hoffmann G. Adherence to Mediterranean diet and risk of Cancer: an updated systematic review and meta-analysis. *Nutrients.* 2017;9(10):1063. doi:10.3390/nu9101063.
73. Schwingshackl L, Missbach B, König J, Hoffmann G. Adherence to a Mediterranean diet and risk of diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Public Health Nutr.* 2015;18(7):1292-9. doi:10.1017/S1368980014001542.
74. Salas-Salvadó J, Guasch-Ferré M, Lee CH, et al. Protective Effects of the Mediterranean Diet on Type 2 Diabetes and Metabolic Syndrome. *J Nutr.* 2015;146(4):920-7. doi:10.3945/jn.115.218487.
75. Andreu-Reinón ME, Chirlaque MD, Gavrila D, et al. Mediterranean Diet and Risk of Dementia and Alzheimer's Disease in the EPIC-Spain Dementia Cohort Study. *Nutrients.* 2021;13(2):700. doi:10.3390/nu13020700.
76. Olsen A, Egeberg R, Halkjær J, et al. Healthy aspects of the Nordic diet are related to lower total mortality. *J Nutr.* 2011;141(4):639-44. doi:10.3945/jn.110.131375.
77. Laccopidan SA, Kyrø C, Loft S, et al. Adherence to a Healthy Nordic Food Index Is Associated with a Lower Risk of Type-2 Diabetes-The Danish Diet, Cancer and Health Cohort Study. *Nutrients.* 2015;7(10):8633-44. doi:10.3390/nu7105418.
78. Hansen CP, Overvad K, Kyrø C, et al. Adherence to a Healthy Nordic Diet and Risk of Stroke: A Danish Cohort Study. *Stroke.* 2017;48(2):259-64. doi:10.1161/STROKEAHA.116.015019.
79. Tertsunen HM, Hantunen S, Tuomainen TP, Virtanen JK. Healthy Nordic diet and risk of disease death among men: the Kuopio Ischaemic Heart Disease Risk Factor Study. *Eur J Nutr.* 2020;59(8):3545-53. doi:10.1007/s00394-020-02188-2.
80. Adamsson V, Reumark A, Fredriksson IB, et al. Effects of a healthy Nordic diet on cardiovascular risk factors in hypercholesterolaemic subjects: a randomized controlled trial (NORDIET). *J Intern Med.* 2011;269(2):150-9. doi:10.1111/j.1365-2796.2010.02290.x.
81. World Health Organization. Regional Office for Europe. Healthy nutrition: plan of action to develop regional programmes in the Russian Federation. Report on a meeting, Arkhangelsk, Russian Federation, 10-20 September 2000. Copenhagen: WNO; 2001. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/108427/E73183.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. (24 June 2021).
82. Norms of physiological needs for energy and nutrients for various groups of the population of the Russian Federation. Methodological recommendations. MP 2.3.1.2432-08. M: Federal Center for Hygiene and Epidemiology of Rosпотребнадзор, 2009. p. 36. (In Russ.) Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации. Методические рекомендации. МП 2.3.1.2432-08. М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2009. 36 с. [https://www.rospotrebnadzor.ru/bitrix/redirect.php?event1=file&event2=download&event3=mr-2.3.1.2432\\_08.doc&goto=/upload/iblock/3ba/mr-2.3.1.2432\\_08.doc](https://www.rospotrebnadzor.ru/bitrix/redirect.php?event1=file&event2=download&event3=mr-2.3.1.2432_08.doc&goto=/upload/iblock/3ba/mr-2.3.1.2432_08.doc). (22 June 2021).
83. World Health Organization. Official site. Healthy eating. (In Russ.) Всемирная Организация Здравоохранения. Официальный сайт. Здоровое питание. <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>. (22 June 2021).
84. Fats and fatty acids in human nutrition: report of an expert consultation 10-14 November 2008 Geneva. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations; 2010. ISBN: 978-92-5-106733-8. [http://www.fao.org/fileadmin/user\\_upload/nutrition/docs/requirements/fatsandfattacidsreport.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/nutrition/docs/requirements/fatsandfattacidsreport.pdf).
85. Nishida C, Uauy R. WHO scientific update on health consequences of trans fatty acids: introduction. *Eur J Clin Nutr.* 2009; 63(2):1-4. doi:10.1038/ejcn.2009.13.
86. Guidelines: Saturated fatty acid and trans-fatty acid intake for adults and children. Geneva: World Health Organization; 2018, p. 103. [https://extranet.who.int/dataform/upload/surveys/666752/files/Draft%20WHO%20SFA-TFA%20guidelines\\_04052018%20Public%20Consultation.pdf](https://extranet.who.int/dataform/upload/surveys/666752/files/Draft%20WHO%20SFA-TFA%20guidelines_04052018%20Public%20Consultation.pdf) (23 June 2021).
87. REPLACE: An action package to eliminate industrially produced trans-fatty acids. WHO/NMH/NHD/18.4. Geneva: World Health Organization; 2018. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/331301?show=full>. (23 June 2021).
88. Karamnova NS, Izmailova OV, Kalinina AM. Diet counseling for young people: assessment and correction of eating habits. *Cardiosomatics.* 2018;9(3):10-6. (In Russ.) Карамнова Н. С., Измайлова О. В., Калинина А. М. Консультирование по питанию лиц молодого возраста: оценка и коррекция пищевых

- привычек. CardioСоматика. 2018;9(3):10-6. doi:10.26442/2221-7185\_2018.3.10-16.
89. Global Burden of Disease: regional publication. Institute for Health Metrics and Evaluation, Human Development Network, The World Bank. Seattle, WA: IHME, 2013. (In Russ.) Глобальное бремя болезней: региональное издание для Европы и Центральной Азии Институт по измерению показателей здоровья и оценке состояния здоровья, Сеть человеческого развития, Всемирный банк. Seattle, WA: IHME, 2013. ISBN: 978-0-9894752-5-9. [http://www.healthdata.org/sites/default/files/files/policy\\_report/2013/WB\\_EuropeCentralAsia/IHME\\_GBD\\_WorldBank\\_EuropeCentralAsia\\_FullReport\\_RUSSIAN.pdf](http://www.healthdata.org/sites/default/files/files/policy_report/2013/WB_EuropeCentralAsia/IHME_GBD_WorldBank_EuropeCentralAsia_FullReport_RUSSIAN.pdf) (25 June 2021).
  90. Chazova IE, Zhernakova YuV on behalf of the experts. Clinical guidelines. Diagnosis and treatment of arterial hypertension. Systemic Hypertension. 2019;16(1):6-31. (In Russ.) Чазова И. Е., Жернакова Ю. В. от имени экспертов. Клинические рекомендации. Диагностика и лечение артериальной гипертонии. Системные гипертензии. 2019;16(1):6-31. doi:10.26442/2075082X.2019.1.190179.
  91. Cardiovascular prevention 2017. Russian national recommendation. Russian Journal of Cardiology 2018;(6):1-123. (In Russ.) Кардиоваскулярная профилактика 2017. Российские национальные рекомендации. Российский кардиологический журнал. 2018;(6):1-123. doi:10.15829/1560-4071-2018-6-7-122.
  92. Global plan of action for non-communicable disease prevention and management by 2013-2020. WHO, Geneva, 2014; p. 49. (In Russ.) Глобальный план действий ВОЗ по профилактике неинфекционных заболеваний и борьбе с ними на 2013-2020. ВОЗ, Женева, 2014; 114 с. ISBN: 978-92-4-450623-3. [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/94384/9789244506233\\_rus.pdf?sequence=5&isAllowed=y](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/94384/9789244506233_rus.pdf?sequence=5&isAllowed=y).
  93. Micha R, Shulkin ML, Penalvo JL, et al. Etiologic effects and optimal intakes of foods and nutrients for risk of cardiovascular diseases and diabetes: systematic reviews and meta-analyses from the Nutrition and Chronic Diseases Expert Group (NutriCoDE). PLoS One. 2017;12(4):e0175149. doi:10.1371/journal.pone.0175149.
  94. He FJ, Li J, MacGregor GA. Effect of longer-term modest salt reduction on blood pressure. Cochrane Database Syst Rev. 2013;(4):CD004937. doi:10.1002/14651858.CD004937.pub2.
  95. Kazi DS, Bibbins-Domingo K. Accurately Predicting Cardiovascular Risk-and Acting on It. Ann Intern Med. 2020;172(1):61-2. doi:10.7326/M19-3662.
  96. Moore TJ, Conlin PR, Ard J, et al. DASH (Dietary Approaches to Stop Hypertension) diet is effective treatment for stage 1 isolated systolic hypertension. Hypertension. 2001;38:155-8. doi:10.1161/01.HYP.38.2.155.
  97. Collins R, MacMahon S. Blood pressure, antihypertensive drug treatment and the risks of stroke and of coronary heart disease. Br Med Bull. 1994;50(2):272-98. doi:10.1093/oxfordjournals.bmb.a072892.
  98. Kobalava ZHD, Villeval'de SV, Troickaya EA. Salt consumption and AH: have we base for position changing? Kardiologiya. 2013;10:75-8. (In Russ.) Кобалава Ж. Д., Виллевалъде С. В., Троицкая Е. А. Потребление поваренной соли и АГ: есть ли основание для смены позиции? Кардиология. 2013;10:75-8.
  99. Balanova YuA, Kutsenko VA, Shalnova SA, et al. Correlation of excess salt intake identified by the survey with urine sodium level and blood pressure: data of ESSE-RF study. Russian Journal of Cardiology. 2020;25(6):3791. (In Russ.) Баланова Ю. А., Куценко В. А., Шальнова С. А. и др. Взаимосвязь избыточного потребления соли, выявляемого по опросу, с уровнем натрия в моче и артериальным давлением (результаты исследования ЭССЕ). Российский кардиологический журнал. 2020;25(6):3791. doi:10.15829/1560-4071-2020-3791.
  100. Tutel'yan VA, Vyalkov AI, Razumov AN, et al. Science base of healthy nutrition. М.: "Panorama", 2010. p. 810. (In Russ.). Тутельян В. А., Вялков А. И., Разумов А. Н. и др. Научные основы здорового питания. М.: Издательский дом "Панорама", 2010. 816 с. ISBN: 978-5-86472-224-4.
  101. Tsvetkova MV, Khirmanov VN, Zybina NN. The role of nonesterified fatty acids in pathogenesis of cardiovascular diseases. "Arterial'naya Gipertenziya" ("Arterial Hypertension"). 2010;16(1):93-103. (In Russ.) Цветкова М. В., Хирманов В. Н., Зыбина Н. Н. Роль неэтерифицированных жирных кислот в патогенезе сердечно-сосудистых заболеваний. Артериальная гипертензия. 2010;16(1):93-103. doi:10.18705/1607-419X-2010-16-1-93-103.
  102. Engler MM. Role of Dietary Omega-3 Fatty Acids in Hypertension. Ann Nurs Pract. 2017;4(1):1077.
  103. Piepoli MF, Hoes AW, Agewall S, et al. 2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: The Sixth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of 10 societies and by invited experts) Developed with the special contribution of the European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation (EACPR). Eur Heart J. 2016;1;37(29):2315-81. doi:10.1093/eurheartj/ehw106.
  104. Seriki AS. Salt, Glucose, and Hypertension: Interactions, Benefits and Risk. J Cardiol Cardiovasc Ther. 2017;4(2):555634. doi:10.19080/JOCCT.2017.04.555634.
  105. Van Horn L, Carson JA, Appel LJ, et al. Recommended Dietary Pattern to Achieve Adherence to the American Heart Association/American College of Cardiology (AHA/ACC) Guidelines. A Scientific Statement From the American Heart Association. Circulation. 2016;134(22):e505-29. doi:10.1161/CIR.0000000000000462.
  106. Sabaka P, Dukat A, Gajdosik J, et al. The effects of body weight loss and gain on arterial hypertension control: an observational prospective study. Eur J Med Res. 2017;22(1):43. doi:10.1186/s40001-017-0286-5.
  107. Hajer GR, van Haeften TW, Visseren FLJ. Adipose tissue dysfunction in obesity, diabetes, and vascular diseases. Eur Heart J. 2008;29(24):2959-71. doi:10.1093/eurheartj/ehn387.
  108. Jordan J, Yumuk V, Schlaich M, et al. Joint statement of the European Association for the Study of Obesity and the European Society of Hypertension: obesity and difficult to treat arterial hypertension. J Hypertens. 2012;30(6):1047-55. doi:10.1097/HJH.0b013e3283537347.
  109. Xin X, He J, Frontini MG, et al. Effects of alcohol reduction on BP: a meta-analysis of randomized controlled trials. Hypertension. 2001;38:1112-7. doi:10.1161/hy1101.093424.
  110. Ostroumova OD, Saperova EV. Alcohol and arterial hypertension. Rational Pharmacotherapy in Cardiology. 2014;10(1):79-82. (In Russ.) Остроумова О. Д., Саперова Е. В. Алкоголь и артериальная гипертония. Рациональная фармакотерапия в кардиологии. 2014;10(1):79-82. doi:10.20996/1819-6446-2014-10-1-79-82.
  111. Madden KM, Lockhart C, Cuff D, et al. Short-term aerobic exercise reduces arterial stiffness in older adults with type 2 diabetes, hypertension, and hypercholesterolemia. Diabetes Care. 2009;32(8):1531-5. doi:10.2337/dc09-0149.
  112. Rossi A, Dikareva A, Bacon SL, Daskalopoulou SS. The impact of physical activity on mortality in patients with high blood pressure: a systematic review. J Hypertens. 2012;30(7):1277-88. doi:10.1097/HJH.0b013e3283544669.



113. Fagard RH. Exercise therapy in hypertensive cardiovascular disease. *Prog Cardiovasc Dis.* 2011;53(6):404-11. doi:10.1016/j.pcad.2011.03.006.
114. Mancia G, Fagard R, Narkiewicz R, et al. ESH/ESC Task Force for the Management of Arterial Hypertension. 2013 Practice guidelines for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and the European Society of Cardiology (ESC): ESH/ESC Task Force for the Management of Arterial Hypertension. *J Hypertens.* 2013;31(10):1925-38. doi:10.1097/HJH.0b013e328364ca4c.
115. DiNicolantonio JJ, Lucan SC, O'Keefe JH. The Evidence for Saturated Fat and for Sugar Related to Coronary Heart Disease. *Prog Cardiovasc Dis.* 2016;58(5):464-72. doi:10.1016/j.pcad.2015.11.006.
116. DASH ranked Best Diet Overall for eighth year in a row by U.S. News and World Report". National Institutes of Health (NIH). 2018. <https://www.nih.gov/news-events/news-releases/dash-ranked-best-diet-overall-eighth-year-row-us-news-world-report>. (22 June 2021).
117. Kontsevaya A, Shalnova S, Deev A, et al. Overweight and Obesity in the Russian Population: Prevalence in Adults and Association with Socioeconomic Parameters and Cardiovascular Risk Factors. *Obes Facts.* 2019;12(1):103-14. doi:10.1159/000493885.
118. Muromtseva GA, Kontsevaya AV, Konstantinov VV, et al. The prevalence of non-infectious diseases risk factors in Russian population in 2012-2013 years. the results of ECVD-RF. *Cardiovascular Therapy and Prevention.* 2014;13(6):4-11. (In Russ.) Муромцева Г.А., Концевая А.В., Константинов В.В. и др. Распространенность факторов риска неинфекционных заболеваний в российской популяции в 2012-2013 гг. Результаты исследования ЭССЕ-РФ. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2014;13(6):4-11. doi:10.15829/1728-8800-2014-6-4-11.
119. Frontera WR, Hughes VA, Fielding RA, et al. Aging of skeletal muscle: a 12-yr longitudinal study. *J Appl Physiol.* 2000;88(4):1321-6. doi:10.1152/jappl.2000.88.4.1321.
120. Fontaine KR, Redden DT, Wang C, et al. Years of Life Lost Due to Obesity. *JAMA.* 2003;289(2):187-93. doi:10.1001/jama.289.2.187.
121. Whitlock G, Lewington S, Sherliker P, et al. Body-mass index and cause-specific mortality in 900 000 adults: collaborative analyses of 57 prospective studies. *Lancet.* 2009;373(9669):1083-96. doi:10.1016/S0140-6736(09)60318-4.
122. Dedov II, Shestakova MV, Galstyan G. The prevalence of type 2 diabetes mellitus in the adult population of Russia (NATION study). *Diabetes mellitus.* 2016;19(2):104-12. (In Russ.) Дедов И.И., Шестакова М.В., Галстян Г.П. Распространенность сахарного диабета 2 типа у взрослого населения России (исследование NATION). Сахарный диабет. 2016;19(2):104-12. doi:10.14341/DM2004116-17.
123. Bloch MJ. Recent data from National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) demonstrates no improvement in U.S. blood pressure control rates. *J Am Soc Hypertens.* 2018;12:3-4. doi:10.1016/j.jash.2017.11.003.
124. Bondarenko IZ, Shpagina OV. The pathogenic basis for the development of cardiovascular disease in obesity: difficulties of diagnosis and treatment. *Obesity and metabolism.* 2015;12(4):47-51. (In Russ.) Бондаренко И.З., Шпагина О.В. Патогенетические основы развития сердечно-сосудистых заболеваний при ожирении. Трудности диагностики и лечения. Ожирение и метаболизм. 2015;12(4):47-51. doi:10.14341/omet2015447-51.
125. Jensen MD, Ryan DH, Apovian CM, et al. 2013 AHA/ACC/TOS guideline for the management of overweight and obesity in adults: a Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and The Obesity Society. *Circulation.* 2014;129:102-38. doi:10.1161/01.cir.0000437739.71477.ee.
126. Winter JE, MacInnis RJ, Wattanapenpaiboon N, Nowson CA. BMI and all-cause mortality in older adults: a meta-analysis. *AM J Clin Nutr.* 2014;99:875-90. doi:10.3945/ajcn.113.068122.
127. Stenholm S, Harris TB, Rantanen T, et al. Sarcopenic obesity — definition, etiology and consequences. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2008;11(6):693-700. doi:10.1097/MCO.0b013e328312c37d.
128. Shlyakhto EV, Nedogoda SV, Konradi AO. The concept of novel national clinical guidelines on obesity. *Russ J Cardiol.* 2016;4(132):7-13. (In Russ.) Шляхто Е.В., Недогода С.В., Конради А.О. и др. Концепция новых национальных клинических рекомендаций по ожирению. Российский кардиологический журнал. 2016;4(132):7-13. doi:10.15829/1560-4071-2016-4-7-13.
129. Fong M, Caterson ID, Madigan CD. Are large dinners associated with excess weight, and does eating a smaller dinner achieve greater weight loss? A systematic review and meta-analysis. *Br J Nutr.* 2017;118(8):616-28. doi:10.1017/S0007114517002550.
130. Dedov II, Shestakova MV, Melnichenko GA, et al. Interdisciplinary Clinical Practice Guidelines "Management of obesity and its comorbidities". *Obesity and metabolism.* 2021;18(1):5-99. (In Russ.) Дедов И.И., Шестакова М.В., Мельниченко Г.А. и др. Междисциплинарные клинические рекомендации "Лечение ожирения и коморбидных заболеваний". Ожирение и метаболизм. 2021;18(1):5-99. doi:10.14341/omet12714.
131. Knowler WC, Barret-Connor E, Fowler SE, et al. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med.* 2002;346:393-403. doi:10.1056/NEJMoa012512.
132. Wing RR, Lang W, Wadden TA, et al. Benefits of modest weight loss in improving cardiovascular risk factors in overweight and obese individuals with type 2 diabetes. *Diabetes Care.* 2011;34(7):1481-6. doi:10.2337/dc10-2415.
133. Dattilo AM, Kris-Etherton PM. Effects of weight reduction on blood lipids and lipoproteins: a meta-analysis. *Am J Clin Nutr.* 1992;56(2):320-8. doi:10.1093/ajcn/56.2.320.
134. Tuomilehto H, Seppä J, Uusitupa M, et al. The impact of weight reduction in the prevention of the progression of obstructive sleep apnea: an explanatory analysis of a 5-year observational follow-up trial. *Sleep Med.* 2014;15(3):329-35. doi:10.1016/j.sleep.2013.11.786.
135. Warkentin LM, Das D, Majumdar SR, et al. The effect of weight loss on health-related quality of life: systematic review and meta-analysis of randomized trials. *Obes Rev.* 2014;15(3):169-82. doi:10.1111/obr.12113.
136. World Health Organization. Raised cholesterol. <https://www.who.int/data/gho/indicator-metadata-registry/imr-details/3236>. (28 June 2021).
137. Kota SK, Jammula S, Kota SK, et al. Nutraceuticals in dyslipidemia management. *J Med Nutr Nutraceut.* 2013;2(1):26-40. doi:10.4103/2278-019X.105328.
138. Silverman MG, Ference BA, Im K, et al. Association between lowering LDL-C and cardiovascular risk reduction among different therapeutic interventions: a systematic review and meta-analysis. *JAMA.* 2016;316(12):1289-97. doi:10.1001/jama.2016.13985.
139. Davidson MH, Toth PP, Maki KC. *Therapeutic Lipidology, Contemporary Cardiology, Springer Nature Switzerland AG* 2021:415-689. ISBN: 978-3-030-56514-5.
140. Sullivan DR, Lewis B. A classification of lipoprotein disorders: implications for clinical management. *Clin Lipidol.* 2011;6:327-38. doi:10.1136/jcp.s1-51.26.

141. Kukharchuk VV, Ezhov MV, Sergienko IV, et al. Diagnostics and correction of lipid metabolism disorders in order to prevent and treat atherosclerosis. Russian recommendations VII revision. *Ateroskleroz i dislipidemii*. 2020;1(38):7-42. (In Russ.) Кухарчук В. В., Ежов М. В., Сергиенко И. В. и др. Диагностика и коррекция нарушений липидного обмена с целью профилактики и лечения атеросклероза. Российские рекомендации, VII пересмотр. *Атеросклероз и дислипидемии*. 2020;1(38):7-42. doi:10.34687/2219-8202.JAD.2020.01.0002.
142. Grundy SM, Stone NJ, Bailey AL, et al. 2018 AHA/ACC/AACVPR/AAPA/ABC/ACPM/ADA/AGS/APhA/ASPC/NLA/PCNA Guideline on the management of blood cholesterol. *JACC*. 2018;25709. doi:10.1016/j.jacc.2018.11.002.
143. Mach F, Baigent C, Catapano AL, et al. 2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: lipid modification to reduce cardiovascular risk The Task Force for the management of dyslipidaemias of the European Society of Cardiology (ESC) and European Atherosclerosis Society (EAS). *Eur Heart J*. 2020;41:111-88. doi:10.1093/eurheartj/ehz455.
144. Ferraro RA, Fischer NM, Xun H, Michos ED. Nutrition and physical activity recommendations from the United States and European cardiovascular guidelines: a comparative review. *Curr Opin Cardiol*. 2020;35(5):508-16. doi:10.1097/hco.0000000000000763.
145. Appel LJ, Sacks FM, Carey VJ, et al. Effects of protein, monounsaturated fat, and carbohydrate intake on blood pressure and serum lipids: results of the Omni Heart randomized trial. *JAMA*. 2005;294(19):2455-64. doi:10.1001/jama.294.19.2455.
146. Eckel RH, Jakicic JM, Ard JD, et al. 2013 AHA/ACC guideline on lifestyle management to reduce cardiovascular risk: a report of the American College of Cardiology/ American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation*. 2014;129(25 Suppl 2):S76-99. doi:10.1161/01.cir.0000437740.48606.d1.
147. Mozaffarian D, Clarke R. Quantitative effects on cardiovascular risk factors and coronary heart disease risk of replacing partially hydrogenated vegetable oils with other fats and oils. *Eur J Clin Nutr*. 2009;63(Suppl 2):S22-33. doi:10.1038/sj.ejcn.1602976.
148. Mozaffarian D, Katan MB, Ascherio A. Trans Fatty Acids and Cardiovascular Disease. *N Engl J Med*. 2006;354:1601-13. doi:10.1056/NEJMra054035.
149. Hunter JE. Dietary trans-Fatty Acids: Review of Recent Human Studies and Food Industry Responses. *Lipids*. 2006;41:967-92. doi:10.1007/s11745-006-5049-y.
150. Uauy R, Aro A, Clarke R, et al. WHO Scientific Update on trans fatty acids: summary and conclusions. *Eur J Clin Nutr*. 2009;63(S2):S68-S75. doi:10.1038/ejcn.2009.15.
151. Ras RT, Geleijnse JM, Trautwein EA. LDL-cholesterol-lowering effect of plant sterols and stanols across different dose ranges: a meta-analysis of randomised controlled studies. *Br J Nutr*. 2014;112(2):214-9. doi:10.1017/S0007114514000750.
152. Jacobson TA, Maki KC, Orringer CE, et al. National Lipid Association recommendations for patient-centered management of dyslipidemia: part 2. *J Clin Lipidol*. 2015;9(6):S1-122.e1. doi:10.1016/j.jacl.2015.09.002.
153. Segura R, Javierre C, Lizarraga MA, Ros E. Other relevant components of nuts: Phytosterols, folate and minerals. *Br J Nutr*. 2006;99(2):447-8. doi:10.1017/bjn20061862.
154. Dumolt JH, Rideout TC. The lipid-lowering effects and associated mechanisms of dietary phytosterol supplementation. *Curr Pharm Des*. 2017;23(34):5077-85. doi:10.2174/1381612823666170725142337.
155. Ras RT, Van Der Schouw YT, Trautwein EA, et al. Intake of phytosterols from natural sources and risk of cardiovascular disease in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition-the Netherlands (EPIC-NL) population. *Eur J Prev Cardiol*. 2015;22(8):1067-75. doi:10.1177/2047487314554864.
156. Brown L, Rosner B, Willett WW, Sacks FM. Cholesterol-lowering effects of dietary fiber: a meta-analysis. *Am J Clin Nutr*. 1999;69(1):30-42. doi:10.1093/ajcn/69.1.30.
157. Whitehead A, Beck EJ, Tosh S, et al. Cholesterol-lowering effects of oat  $\beta$ -glucan: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Clin Nutr*. 2014;100:1413-21. doi:10.3945/ajcn.114.086108.
158. Vincent MJ, Allen B, Palacios OM, et al. Meta-regression analysis of the effects of dietary cholesterol intake on LDL and HDL cholesterol. *Am J Clin Nutr*. 2019;109(1):7-16. doi:10.1093/ajcn/nqy273.
159. Jensen MD, Ryan DH, Apovian CM, et al. 2013 AHA/ACC/TOS guideline for the management of overweight and obesity in adults: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and The Obesity Society. *J Am Coll Cardiol*. 2014;63(25 Pt B):2985-3023. doi:10.1016/j.jacc.2013.11.004.
160. Poobalan A, Aucott L, Smith WCS, et al. Effects of weight loss in overweight/obese individuals and long-term lipid outcomes — a systematic review. *Obes Rev*. 2004;5(1):43-50. doi:10.1111/j.1467-789x.2004.00127.x.
161. McCoin M, Sikand G, Johnson EQ, et al. The effectiveness of medical nutrition therapy delivered by registered dietitians for disorders of lipid metabolism: a call for further research. *J Am Diet Assoc*. 2008;108(2):233-9. doi:10.1016/j.jada.2007.10.041.
162. Sikand G, Cole RE, Handu D, et al. Clinical and cost benefits of medical nutrition therapy by registered dietitian nutritionists for management of dyslipidemia: a systematic review and meta-analysis. *J Clin Lipidol*. 2018;12(5):1113-22. doi:10.1016/j.jacl.2018.06.016.
163. Rimm EB, Williams P, Fosher K, et al. Moderate alcohol intake and lower risk of coronary heart disease: meta-analysis of effects on lipids and haemostatic factors. *BMJ*. 1999;319:1523-8. doi:10.1136/bmj.319.7224.1523.
164. NIH NIAA. What is a standard drink? <https://www.niaaa.nih.gov/alcohol-health/overview-alcohol-consumption/what-standard-drink>. (28 June 2021).
165. Maki KC, Palacios OM, Lindner E, et al. Replacement of refined starches and added sugars with egg protein and unsaturated fats increases insulin sensitivity and lowers triglycerides in overweight or obese adults with elevated triglycerides. *J Nutr*. 2017;147(7):1267-74. doi:10.3945/jn.117.248641.
166. Steele EM, Baraldi LG, Da Costa Louzada ML, et al. Ultra-processed foods and added sugars in the US diet: evidence from a nationally representative cross-sectional study. *BMJ Open*. 2016;6:e009892. doi:10.1136/bmjopen-2015-009892.
167. Jacobson TA, Ito MK, Maki KC, et al. National Lipid Association recommendations for patient-centered management of dyslipidemia: part 1-full report. *J Clin Lipidol*. 2015;9(2):129-69. doi:10.1016/j.jacl.2015.02.003.
168. Bhatt DL, Steg PG, Miller M, et al. Cardiovascular risk reduction with Icosapent ethyl for hypertriglyceridemia. *N Engl J Med*. 2018;380:11-22. doi:10.1056/NEJMoa1812792.
169. Arnett D, Blumenthal RS, Albert M, et al. 2019 ACC/AHA guideline on the primary prevention of cardiovascular disease. *Circulation*. 2019;26029. doi:10.1161/CIR.0000000000000678.
170. Wing RR, Espeland MA, Clark JM, et al. Association of weight loss maintenance and weight regain on 4-year changes in CVD risk factors: the action for health in diabetes (look AHEAD) clinical trial. *Diabetes Care*. 2016;39(8):1345-55. doi:10.2337/dc16-0509.
171. Roussel MA, Kris-Etherton P. Effects of lifestyle interventions on high-density lipoprotein cholesterol levels. *J Clin Lipidol*. 2007;1(1):65-73. doi:10.1016/j.jacl.2007.02.005.

172. Gomez-Delgado F, Katsiki N, Lopez-Miranda J, Perez-Martinez P. Dietary habits, lipoprotein metabolism and cardiovascular disease: From individual foods to dietary patterns. *Crit Rev Food Sci Nutr.* 2021;61(10):1651-69. doi:10.1080/10408398.2020.1764487.
173. Camargo A, Rangel-Zuñiga OA, Haro C, et al. Olive oil phenolic compounds decrease the postprandial inflammatory response by reducing postprandial plasma lipopolysaccharide levels. *Food Chem.* 2014;162:161-71. doi:10.1016/j.foodchem.2014.04.047.
174. Delgado-Lista J, Perez-Martinez P, Garcia-Rios A, et al. CORonary Diet Intervention with Olive oil and cardiovascular PREvention study (the CORDIOPREV study): Rationale, methods, and baseline characteristics: A clinical trial comparing the efficacy of a Mediterranean diet rich in olive oil versus a low-fat diet on cardiovascular disease in coronary patients. *Am Heart J.* 2016;177:42-50. doi:10.1016/j.ahj.2016.04.011.
175. Appel LJ, Champagne CM, Harsha DW, et al. Effects of comprehensive lifestyle modification on blood pressure control: main results of the PREMIER clinical trial. *JAMA.* 2003;289(16):2083-93. doi:10.1001/jama.289.16.2083.
176. Jenkins DJ, Jones PJ, Lamarche B, et al. Effect of a dietary portfolio of cholesterol-lowering foods given at 2 levels of intensity of dietary advice on serum lipids in hyperlipidemia: a randomized controlled trial. *JAMA.* 2011;306(8):831-9. doi:10.1001/jama.2011.1202.
177. Ferdowsian HR, Barnard ND. Effects of plant-based diets on plasma lipids. *Am J Cardiol.* 2009;104(7):947-56. doi:10.1016/j.amjcard.2009.05.032.
178. Becker W, Lyhne N, Pedersen AN, et al. Nordic nutrition recommendations — integrating nutrition and physical activity. *Food and Nutrition Research.* 2004;48(4):178-87. doi:10.1080/1102680410003794.
179. Tay J, Brinkworth GD, Noakes M, et al. Metabolic effects of weight loss on a very-low-carbohydrate diet compared with an isocaloric high-carbohydrate diet in abdominally obese subjects. *JACC.* 2008;51(1):59-67. doi:10.1016/j.jacc.2007.08.050.
180. Lu Z, Kou W, Du B, et al. Effect of Xuezhikang, an extract from red yeast Chinese rice, on coronary events in a Chinese population with previous myocardial infarction. *Am J Cardiol.* 2008;101(12):1689-93. doi:10.1016/j.amjcard.2008.02.056.
181. Li Y, Jiang L, Jia Z, et al. A meta-analysis of red yeast rice: an effective and relatively safe alternative approach for dyslipidemia. *PLoS One.* 2014;9(6):e98611. doi:10.1371/journal.pone.0098611.
182. Brannick B, Dagogo-Jack S. Prediabetes and Cardiovascular Disease: Pathophysiology and Interventions for Prevention and Risk Reduction. *Endocrinol Metab Clin North Am.* 2018;47(1):33-50. doi:10.1016/j.ecl.2017.10.001.
183. Zheng Y, Ley SH, Hu FB. Global aetiology and epidemiology of type 2 diabetes mellitus and its complications. *Nat Rev Endocrinol.* 2018;14(2):88-98. doi:10.1038/nrendo.2017.151.
184. Rett K, Gottwald-Hostalek U. Understanding prediabetes: definition, prevalence, burden and treatment options for an emerging disease. *Curr Med Res Opin.* 2019;35(9):1529-34. doi:10.1080/03007995.2019.1601455.
185. Sallar A, Dagogo-Jack S. Regression from prediabetes to normal glucose regulation: State of the science. *Exp Biol Med (Maywood).* 2020;245(10):889-96. doi:10.1177/1535370220915644.
186. Kovrigina MN, Poddubskaja EA, Mardanov BU, et al. Early carbohydrate metabolism disorders in cardiovascular practice: diagnosis and treatment: guidebook. Ed. by M.N. Mamedov. M.: National Medical Research Center for Therapy and Preventive Medicine, 2017. p. 108. (In Russ.) Ковригина М.Н., Поддубская Е.А., Марданов Б.У. и др. Ранние нарушения углеводного обмена в кардиологической практике: диагностика и лечение: пособие. Под ред. М.Н. Мамедова. М.: ФГБУ “Государственный научно-исследовательский центр профилактической медицины” Министерства Здравоохранения Российской Федерации. 2017. с. 108. doi:10.17116/profmed2017posob01.
187. Cosentino F, Grant PJ, Aboyans V, et al. 2019 ESC Guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases developed in collaboration with the EASD. *Russian Journal of Cardiology.* 2020;25(4):3839. (In Russ.) Cosentino F, Grant PJ, Aboyans V и др. 2019 Рекомендации ESC/EASD по сахарному диабету, предиабету и сердечно-сосудистым заболеваниям. *Российский кардиологический журнал.* 2020;25(4):3839. doi:10.15829/1560-4071-2020-3839.
188. World Health Organization. Definition and diagnosis of diabetes mellitus and intermediate and hyperglycaemia. Report of a WHO/IDF consultation. [http://www.who.int/diabetes/publications/diagnosis\\_diabetes2006/en/](http://www.who.int/diabetes/publications/diagnosis_diabetes2006/en/) (June 24 2021).
189. World Health Organization. Use of Gglycated haemoglobin (HbA<sub>1c</sub>) in the diagnosis of diabetes mellitus: abbreviated report of a WHO consultation. [http://www.who.int/diabetes/publications/report-hba1c\\_2011.pdf](http://www.who.int/diabetes/publications/report-hba1c_2011.pdf) (June 14 2021).
190. American Diabetes Association. 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes-2019. *Diabetes Care.* 2019;42(Suppl 1):13-28. doi:10.2337/dc19-S002.
191. Blaak EE, Antoine JM, Benton D, et al. Impact of postprandial glycaemia on health and prevention of disease. *Obes Rev.* 2012;13(10):923-84. doi:10.1111/j.1467-789X.2012.01011.x.
192. Heianza Y, Hara S, Arase Y, et al. HbA<sub>1c</sub> 5.7-6.4% and impaired fasting plasma glucose for diagnosis of prediabetes and risk of progression to diabetes in Japan (TOPICS 3): a longitudinal cohort study. *Lancet.* 2011;378(9786):147-55. doi:10.1016/S0140-6736(11)60472-8.
193. Sievert K, Lawrence M, Naika A, et al. Processed Foods and Nutrition Transition in the Pacific: Regional Trends, Patterns and Food System Drivers. *Nutrients.* 2019;11(6):1328. doi:10.3390/nu11061328.
194. Tutelyan VA, Sharafetdinov KhKh, Kochetkova AA, et al. Theoretical and practical aspects of dietary therapy at type 2 diabetes mellitus. Monography. M.: Biblio-Globus, 2016. p. 243. (In Russ.) Тутьельян В.А., Шарафетдинов Х.Х., Кочеткова А.А. и др. Теоретические и практические аспекты диетотерапии при сахарном диабете 2 типа. Монография. М.: Библио-Глобус, 2016. 243 с. doi:10.18334/9785990927896.
195. Dedov II, Shestakova MV, Majorov AJu, et al. Standards of specialized diabetes care. Edited by Dedov I.I., Shestakova M.V., Majorov A. Ju. 9<sup>th</sup> edition. *Diabetes mellitus.* 2019; 22(1S1):1-144. (In Russ.) Дедов И.И., Шестакова М.В., Майоров А.Ю. и др. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом/ Клинические рекомендации под редакцией И.И. Дедова, М.В. Шестаковой, А.Ю. Майорова. — 9-й выпуск (дополненный). Сахарный диабет. 2019;22(1S1):1-144. doi:10.14341/DM221S1.
196. Russell WR, Baka A, Björck I, et al. Impact of Diet Composition on Blood Glucose Regulation. *Crit Rev Food Sci Nutr.* 2016;56(4):541-90. doi:10.1080/10408398.2013.792772.
197. Therapeutic feeding: modern approaches to standardization diet therapy. Second edition, revised and expanded. Edited by Tutel'yan VA, Gapparov MMG, Kaganov BS, et al. Moscow: Dynasty, 2010. 302 p. (In Russ.) Лечебное питание: современные подходы к стандартизации диетотерапии. 2-е изд., перераб. и доп./под ред. Тутьельяна В.А., Гаппарова М.М.Г., Каганова Б.С. и др. М.: Династия, 2010. 302 с. ISBN: 978-5-98125-074-3.

198. Maksimov SA, Shalnova SA, Balanova YA, et al. Hyperuricemia versus lifestyle in men and women of the Russian Federation population. *ROMJ*. 2020;9:214. doi:10.15275/rusomj.2020.0214.
199. Maiuolo J, Oppedisano F, Gratteri S, et al. Regulation of uric acid metabolism and excretion. *Int J Cardiol*. 2016;8-14. doi:10.1016/j.ijcard.2015.08.109.
200. Valsaraj R, Singh AK, Gangopadhyay KK, et al. Management of asymptomatic hyperuricemia: Integrated Diabetes and Endocrine Academy (IDEA) consensus statement. *Diabetes Metab Syndr*. 2020;14(2):93-100. doi:10.1016/j.dsx.2020.01.007.
201. Nicholls A, Snaith ML, Scott JT. Effect of oestrogen therapy on plasma and urinary levels of uric acid. *Br Med J*. 1973;1(5851):449-51. doi:10.1136/bmj.1.5851.449.
202. Fang J, Alderman MH. Serum uric acid and cardiovascular mortality the NHANES I epidemiologic follow-up study, 1971-1992. *National Health and Nutrition Examination Survey. JAMA*. 2000;283(18):2404-10.
203. MacFarlane LA, Kim SC. Gout: a review of non-modifiable and modifiable risk factors. *Rheum Dis Clin North Am*. 2014;40(4):581-604. doi:10.1016/j.rdc.2014.07.002.
204. Khanna D, FitzGerald JD, Khanna PP, et al. 2012 American College of Rheumatology Guidelines for Management of Gout Part I: Systematic Non-pharmacologic and Pharmacologic Therapeutic Approaches to Hyperuricemia. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2012;64(10):1431-46. doi:10.1002/acr.21772.
205. Zyкова SN, Storhaug HM, Toft I, et al. Cross-sectional analysis of nutrition and serum uric acid in two Caucasian cohorts: the AusDiab Study and the Tromsø study. *Nutr J*. 2015;14:49. doi:10.1186/s12937-015-0032-1.
206. Baranovsky AYU. Clinical nutrition. A guideline (5<sup>th</sup> edition). Spb.: Peter, 2018. p. 1024. (In Russ.) Барановский А. Ю. Диетология. Руководство (5-е издание). СПб.: Питер. 2018. 1024 с. ISBN: 978-5-4461-0987-6.
207. Kaneko K, Aoyagi Y, Fukuuchi T, et al. Total Purine and Purine Base Content of Common Foodstuffs for Facilitating Nutritional Therapy for Gout and Hyperuricemia. *Biol Pharm Bull*. 2014;37(5):709-21. doi:10.1248/bpb.b13-00967.
208. Choi HK, Willett W, Curhan G. Fructose-rich beverages and risk of gout in women. *JAMA*. 2010;304:2270-8. doi:10.1001/jama.2010.1638.
209. Nakagawa T, Lanaspá MA, Johnson RJ. The effects of fruit consumption in patients with hyperuricaemia or gout. *Rheumatology*. 2019;58:1133-41. doi:10.1093/rheumatology/kez128.
210. Choi HK, Atkinson K, Karlson EW, et al. Alcohol intake and risk of incident gout in men: a prospective study. *Lancet*. 2004;363(9417):1277-81. doi:10.1016/S0140-6736(04)16000-5.
211. Hafez RM, Abdel-Rahman TM, Naguib RM. Uric acid in plants and microorganisms: Biological applications and genetics — A review. *J Adv Res*. 2017;475-86. doi:10.1016/j.jare.2017.05.003.
212. Lesnyak OM, Baranova IA, Belova KY, et al. Osteoporosis in Russian Federation: epidemiology, socio-medical and economical aspects (review). *Traumatology and Orthopedics of Russia*. 2018;24(1):155-68. (In Russ.) Лесняк О. М., Баранова И. А., Белова К. Ю. и др. Остеопороз в Российской Федерации: эпидемиология, медикосоциальные и экономические аспекты проблемы (обзор литературы). *Травматология и ортопедия России*. 2018;24(1):155-68. doi:10.21823/2311-2905-2018-24-1-155-168.
213. Mel'nichenko GA, Belaya ZhE, Rozhinskaya LY. Russian federal clinical guidelines on the diagnostics, treatment, and prevention of osteoporosis. *Problems of endocrinology*. 2017;63(6):392-426. (In Russ.) Мельниченко Г. А., Белая Ж. Е., Рожинская Л. Я. и др. Федеральные клинические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике остеопороза. *Проблемы эндокринологии*. 2017;63(6):392-426. doi:10.14341/probl201763392-426.
214. Ogloblin NA, Spirichev VB, Baturin AK. About the consumption of calcium by the population of Russia with food. *Voprosy Pitaniya (Problems of nutrition)*. 2005;5:14-7. (In Russ.) Оглоблин Н. А., Спиричев В. Б., Батурин А. К. О потреблении населением России кальция с пищей. *Вопросы питания*. 2005;5:14-7.
215. Nikitinskaya OA, Toropectsova NV. Social program "osteoscreening russia" at work. *Farmateka*. 2012;6:14-7. (In Russ.) Никитинская О. А., Торопцова Н. В. Социальная программа "Остеоскрининг Россия" в действии. *Фарматека*. 2012;6:14-7.
216. Shilin DE. Calcium deficiency and other risk factors for osteoporotic fractures according to the FRAX criteria (WHO, 2008) in the population of Russia and Kazakhstan: preliminary results of an international pilot project. *Therapeutic bulletin*. 2010;2:40-1. (In Russ.) Шилин Д. Е. Дефицит кальция и другие факторы риска остеопоротических переломов по критериям FRAX (ВОЗ, 2008) у населения России и Казахстана: предварительные результаты международного пилотного проекта. *Терапевтический вестник*. 2010;2:40-1.
217. Osteoporosis: diagnostics, prevention and treatment: clinical recommendations. Ed. by L. I. Benevolenskaya, O. M. Lesnyak. Moscow: GEOTAR-Media, 2008. 176 p. (In Russ.) Остеопороз: диагностика, профилактика и лечение: клинические рекомендации. Под ред. Л. И. Беневоленской, О. М. Лесняк. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. 176 с. ISBN: 978-5-9704-0682-3.
218. Prevention, diagnosis and treatment of vitamin D and calcium deficiency in adults and in patients with osteoporosis. Recommendations of the Russian Association for Osteoporosis. Ed. by O. M. Lesnyak. Moscow: GEOTAR-Media, 2016. p. 94. (In Russ.) Профилактика, диагностика и лечение дефицита витамина D и кальция среди взрослого населения и у пациентов с остеопорозом. Рекомендации Российской ассоциации по остеопорозу. Под ред. О. М. Лесняк. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. с. 94. ISBN: 978-5-9704-3679-0.
219. Pigarova EA, Rozhinskaya LY, Belaya JE, et al. Russian association of endocrinologists recommendations for diagnosis, treatment and prevention of vitamin d deficiency in adults. *Problems of endocrinology*. 2016;62(4):60-84. (In Russ.) Пигарова Е. А., Рожинская Л. Я., Белая Ж. Е. и др. Клинические рекомендации Российской Ассоциации эндокринологов по диагностике, лечению и профилактике дефицита витамина D у взрослых. *Проблемы эндокринологии*. 2016;62(4):60-84. doi:10.14341/probl201662460-84.
220. Lesnyak OM, Nikitinskaya OA, Toropectsova NV, et al. Prevention, diagnosis and treatment of vitamin D and calcium deficiency in the adult population of Russia and patients with homeoporosis (based on the materials of the prepared clinical recommendations). *Nauchno-Prakticheskaya Revmatologiya = Rheumatology Science and Practice*. 2015;53(4):403-8. (In Russ.) Лесняк О. М., Никитинская О. А., Торопцова Н. В. и др. Профилактика, диагностика и лечение дефицита витамина D и кальция у взрослого населения России и пациентов с остеопорозом (по материалам подготовленных клинических рекомендаций). *Научно-практическая ревматология*. 2015;53(4):403-8. doi:10.14412/1995-4484-2015-403-408.
221. Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN) # 142: Management of osteoporosis and the prevention of fragility fractures. January 2021. www.sign.ac.uk. (24 June 2021).
222. Institute for Clinical Systems Improvement (ICSI) Health Care Guideline: Diagnosis and Treatment of Osteoporosis. 9<sup>th</sup> edition. July 2017. www.icsi.org. (24 June 2021).

223. Camacho PM, Petak SM, Binkley N, et al. American Association of Clinical Endocrinologists/American College of Endocrinology clinical practice guidelines for the diagnosis and treatment of postmenopausal osteoporosis — 2020 update. *EndocrPract*. 2020;26(1):1-46. doi:10.4158/GL-2020-0524SUPPL.
224. Chemical composition of food products used in the Russian Federation. (In Russ.) Химический состав пищевых продуктов, используемых в Российской Федерации. <https://web.ion.ru>. (24 June 2021).
225. Skripnikova IA, Gur'ev AV. Microelements in the prevention of osteoporosis: focus on silicon. *Osteoporosis and Bone Diseases*. 2014;17(2):36-40. (In Russ.) Скрипникова И.А., Гурьев А.В. Микроэлементы в профилактике остеопороза: фокус на кремний. *Остеопороз и остеопатии*. 2014;17(2):36-40. doi:10.14341/osteo2014236-40.
226. Nutritional aspects of osteoporosis. Edited by Burckhardt P., Dawson-Hughes B., Heaney R.P. Academic Press 2001. pp 263-268, 273-281, 295-302. ISBN-10: 0121417034, ISBN-13: 9780121417031.
227. Dydykina IS, Dydykina PS, Alekseyeva OG. Trace elements (copper, manganese, zinc, boron) and healthy bone: prevention and treatment of osteopenia and osteoporosis. *Effective pharmacotherapy*. 2013;38:42-9. (In Russ.) Дыдыкина И.С., Дыдыкина П.С., Алексеева О.Г. Вклад микроэлементов (меди, марганца, цинка, бора) в здоровье кости: вопросы профилактики и лечения остеопении и остеопороза. *Эффективная фармакотерапия*. 2013;38:42-9.
228. Gromova OA, Torshin IYu, Limanova OA. Calcium and its synergists in supporting the structure of connective and bone tissue. *Lechaschi Vrach J*. 2014;5:69. (In Russ.) Громова О.А., Торшин И.Ю., Лиманова О.А. Кальций и его синергисты в поддержке структуры соединительной и костной ткани. *Лечащий врач*. 2014;5:69.
229. Bauer J, Biolo G, Cederholm T, et al. Evidence-based recommendations for optimal dietary protein intake in older people: a position paper from the PROT-AGE Study Group. *J Am Med Dir Assoc*. 2013;14(8):542-59. doi:10.1016/j.jamda.2013.05.021.
230. Drozdova LYu, Ivanova ES, Lischenko OV. Modern approaches for conducting motivational counseling for correction of the risk factors and adherence improving: literature review. *The Russian Journal of Preventive Medicine*. 2019;22(2):101-6. (In Russ.) Дроздова Л.Ю., Иванова Е.С., Лищенко О.В. Современные подходы к мотивационному консультированию с целью коррекции факторов риска и повышения приверженности: обзор литературы. *Профилактическая медицина*. 2019;22(2):101-6. doi:10.17116/profmed201922021101.
231. Spaeth M, Bleich S, Hillemacher T. Motivational interviewing with alcohol-dependent patients. *Fortschr Neurol Psychiatr*. 2017;85(9):549-65. doi:10.1055/s-0043-115216.
232. Stonerock GL, Blumenthal JA. Role of Counseling to Promote Adherence in Healthy Lifestyle Medicine: Strategies to Improve Exercise Adherence and Enhance Physical Activity. *Prog Cardiovasc Dis*. 2017;59(5):455-62. doi:10.1016/j.pcad.2016.09.003.
233. Kini V, Ho PM. Interventions to Improve Medication Adherence: A Review. *JAMA*. 2018;320(23):2461-73. doi:10.1001/jama.2018.19271.
234. Miller WR, Rollnik S. Motivational counseling: how to help people change. М.: ООО "Издательство "Е"; 730 стр. 2017. (In Russ.) Миллер В.М., Роллник С. Мотивационное консультирование: как помочь людям измениться. Москва: ООО "Издательство "Е". 2017. 730 p. ISBN: 978-5-699-90009-1.
235. Lundahl B, Droubay BA, Burke B, et al. Motivational interviewing adherence tools: A scoping review investigating content validity. *Patient Educ Couns*. 2019;102(12):2145-55. doi:10.1016/j.pec.2019.07.003.
236. Magill M, Apodaca TR, Borsari B, et al. A meta-analysis of motivational interviewing process: Technical, relational, and conditional process models of change. *J Consult Clin Psychol*. 2018;86(2):140-57. doi:10.1037/ccp0000250.
237. Gill I, Oster C, Lawn S. Assessing competence in health professionals' use of motivational interviewing: A systematic review of training and supervision tools. *Patient Educ Couns*. 2020;103(3):473-83. doi:10.1016/j.pec.2019.09.021.
238. Tanaka K, Sasai H, Wakaba K, et al. Professional dietary coaching within a group chat using a smartphone application for weight loss: a randomized controlled trial. *J Multidiscip Healthc*. 2018;11:339-47. doi:10.2147/JMDH.S165422.
239. Napolitano MA, Hayes S, Bennett GG, et al. Using Facebook and text messaging to deliver a weight loss program to college students. *Obesity (Silver Spring)*. 2013;21(1):25-31. doi:10.1002/oby.20232.
240. Manzoni GM, Cesa GL, Bacchetta M, et al. Virtual Reality-Enhanced Cognitive-Behavioral Therapy for Morbid Obesity: A Randomized Controlled Study with 1 Year Follow-Up. *Cyberpsychol Behav Soc Netw*. 2016;19(2):134-40. doi:10.1089/cyber.2015.0208.
241. Apiñaniz A, Cobos-Campos R, Sáez de Lafuente-Moríñigo A, et al. Effectiveness of randomized controlled trial of a mobile app to promote healthy lifestyle in obese and overweight patients. *Fam Pract*. 2019;36(6):699-705. doi:10.1093/fampra/cmz020.
242. Thomas JG, Raynor HA, Bond DS, et al. Weight loss and frequency of body-weight self-monitoring in an online commercial weight management program with and without a cellular-connected 'smart' scale: a randomized pilot study. *Obes Sci Pract*. 2017;3(4):365-72. doi:10.1002/osp4.132.
243. Raynor HA, Champagne CM. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Interventions for the Treatment of Overweight and Obesity in Adults. *J Acad Nutr Diet*. 2016;116(1):129-47. doi:10.1016/j.jand.2015.10.031.
244. Logan AG. Transforming hypertension management using mobile health technology for telemonitoring and self-care support. *Can J Cardiol*. 2013;29(5):579-85. doi:10.1016/j.cjca.2013.02.024.
245. Azar KM, Lesser LI, Laing BY, et al. Mobile applications for weight management: theory-based content analysis. *Am J Prev Med*. 2013;45(5):583-89. doi:10.1016/j.amepre.2013.07.005.
246. Norman GJ, Zabinski MF, Adams MA, et al. A review of eHealth interventions for physical activity and dietary behavior change. *Am J Prev Med*. 2007;33(4):336-45. doi:10.1016/j.amepre.2007.05.007.
247. Liu F, Kong X, Cao J, et al. Mobile phone intervention and weight loss among overweight and obese adults: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Epidemiol*. 2015;181(5):337-48. doi:10.1093/aje/kwu260.
248. Zhao J, Freeman B, Li M. Can Mobile Phone Apps Influence People's Health Behavior Change? An Evidence Review. *J Med Internet Res*. 2016;18(11):e287. doi:10.2196/jmir.5692.
249. Semper HM, Povey R, Clark-Carter D. A systematic review of the effectiveness of smartphone applications that encourage dietary self-regulatory strategies for weight loss in overweight and obese adults. *Obes Rev*. 2016;17(9):895-906. doi:10.1111/obr.12428.
250. Aguilar-Martínez A, Solé-Sedeño JM, Mancebo-Moreno G, et al. Use of mobile phones as a tool for weight loss: a systematic review. *J Telemed Telecare*. 2014;20(6):339-49. doi:10.1177/1357633X14537777.

251. Bardus M, Smith JR, Samaha L, Abraham C. Mobile Phone and Web 2.0 Technologies for Weight Management: A Systematic Scoping Review. *J Med Internet Res* 2015;17(11):e259. doi:10.2196/jmir.5129.
252. Mateo GF, Granado-Font E, Ferré-Grau C, Montaña-Carreras X. Mobile Phone Apps to Promote Weight Loss and Increase Physical Activity: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Med Internet Res*. 2015;17(11):e253. doi:10.2196/jmir.4836.
253. Hartman SJ, Nelson SH, Cadmus-Bertram LA, et al. Technology- and Phone-Based Weight Loss Intervention: Pilot RCT in Women at Elevated Breast Cancer Risk. *Am J Prev Med*. 2016;51(5):714-21. doi:10.1016/j.amepre.2016.06.024.
254. Ipjian ML, Johnston CS. Smartphone technology facilitates dietary change in healthy adults. *Nutrition*. 2017;33:343-7. doi:10.1016/j.nut.2016.08.003.
255. Laing BY, Mangione CM, Tseng CH, et al. Effectiveness of a smartphone application for weight loss compared with usual care in overweight primary care patients: a randomized, controlled trial. *Ann Intern Med*. 2014;161(10 Suppl):S5-12. doi:10.7326/M13-3005.
256. Jospe MR, Roy M, Brown RC, et al. The Effect of Different Types of Monitoring Strategies on Weight Loss: A Randomized Controlled Trial. *Obesity (Silver Spring)*. 2017;25(9):1490-8. doi:10.1002/oby.21898.
257. Bhattarai N, Prevost AT, Wright AJ, et al. Effectiveness of interventions to promote healthy diet in primary care: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *BMC Public Health*. 2013;13:1203. doi:10.1186/1471-2458-13-1203.
258. Canuto R, Garcez A, de Souza RV, et al. Nutritional intervention strategies for the management of overweight and obesity in primary health care: A systematic review with meta-analysis. *Obes Rev*. 2021;20(3):e13143. doi:10.1111/obr.13143.
259. Casas-Agustench P, Megías-Rangil I, Babio N. Economic benefit of dietetic-nutritional treatment in the multidisciplinary primary care team. *Nutr Hosp*. 2020;37(4):863-74. doi:10.20960/nh.03025.
260. Kodama S, Saito K, Tanaka S, et al. Effect of Web-based lifestyle modification on weight control: a meta-analysis. *Int J Obes (Lond)*. 2012;36(5):675-85. doi:10.1038/ijo.2011.121.
261. Thilsing T, Sonderlund AL, Sondergaard J, et al. Changes in Health-Risk Behavior, Body Mass Index, Mental Well-Being, and Risk Status Following Participation in a Stepwise Web-Based and Face-to-Face Intervention for Prevention of Lifestyle-Related Diseases: Nonrandomized Follow-Up Cohort Study *JMIR. Public Health Surveill* 2020;6(3):e16083. doi:10.2196/16083.
262. Duan Y, Shang B, Liang W, et al. Effects of eHealth-Based Multiple Health Behavior Change Interventions on Physical Activity, Healthy Diet, and Weight in People With Noncommunicable Diseases: Systematic Review and Meta-analysis. *J Med Internet Res*. 2021;23(2):e23786. doi:10.2196/23786.