

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ  
«НИЖЕГОРОДСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
ГИГИЕНЫ И ПРОФПАТОЛОГИИ» РОСПОТРЕБНАДЗОРА**

На правах рукописи

**НАРУТДИНОВ ДЕНИС АЛЕКСЕЕВИЧ**

**ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОФИЛАКТИКИ БОЛЕЗНЕЙ  
СИСТЕМЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ У СОТРУДНИКОВ  
ПРАВООХРАНИТЕЛЬНЫХ ОРГАНОВ  
(НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ ХАКАСИЯ)**

**14.02.01 – Гигиена**

Диссертация на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук

Научные руководители:

доктор медицинских наук, профессор

Р.С. Рахманов

доктор медицинских наук, профессор

Н.А. Мешков

Нижний Новгород, 2016

**Список принятых сокращений**

АГ - артериальная гипертония

АД - артериальное давления

АсАТ- аспаратаминотрансфераза

АлАТ - аланинаминотрансфераза

БСК - болезни системы кровообращения

ВНОК - Всероссийское научное общество кардиологов

ВОБГ – военнослужащие, обеспечивающие безопасность государства

ВОЗ - Всемирная Организация Здравоохранения

ГБ - гипертоническая болезнь

ДАД - диастолическое артериальное давление

ИБС - ишемическая болезнь сердца

ИМТ - индекс массы тела

НКПП - натуральный концентрированный пищевой продукт

ОХ - общий холестерин

ПНЖК - полиненасыщенные жирные кислоты

САД - систолическое артериальное давление

ССЗ - сердечно-сосудистые заболевания

ССС - сердечно-сосудистая система

ТГ – триглицериды

ХС-ЛПВП – холестерин липопротеидов высокой плотности

ХС-ЛПНП – холестерин липопротеидов низкой плотности

ХС-ЛПОНП – холестерин липопротеидов очень низкой плотности

ЧСС - частота сердечных сокращений

ЩФ - щелочная фосфатаза

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	5-9
Глава 1. Состояние здоровья сотрудников силовых ведомств и факторы риска, способствующие развитию сердечно-сосудистых заболеваний у сотрудников, осуществляющих свою профессиональную деятельность в силовых структурах, пути оздоровления. Обзор литературы	10-28
1.1 Состояние здоровья лиц, осуществляющих деятельность в силовых ведомствах Российской Федерации	10-13
1.2 Факторы риска формирования сердечно-сосудистых заболеваний у сотрудников силовых органов Российской Федерации	14-18
1.3 Изменение пищевого стереотипа, как основной метод коррекции факторов риска сердечно – сосудистых заболеваний	18-28
Глава 2. Материалы и методы исследований	29-33
Глава 3. Анализ заболеваемости сотрудников, оценка социально - экономического ущерба при болезнях системы кровообращения	34-43
3.1 Анализ заболеваемости по данным МКБ - 10 за 2009-2013 гг.	34-36
3.2 Сравнительный анализ заболеваемости сердечно-сосудистыми заболеваниями среди различных групп военнослужащих, проходящих службу по контракту	37-38
3.3 Оценка социально - экономического ущерба	38-42
Глава 4. Оценка заболеваемости сердечно-сосудистой патологией и факторов риска у сотрудников органов правопорядка	44-65
4.1 Оценка распространенности заболеваемости по возрастным группам и некоторых факторов риска	44-47
4.2. Анализ показателей антропометрии и жирового обмена	48-50
4.3. Оценка биохимических показателей у лиц различных возрастных групп	51-54

4.4. Оценка биохимических показателей у лиц с различной массой тела	55-60
4.5 Оценка условий труда по показателям напряженности трудового процесса	61-65
Глава 5. Обоснование и оценка эффективности методов профилактики сердечно-сосудистых заболеваний	66-94
5.1 Обоснование рецептур продуктов для профилактики сердечно-сосудистых заболеваний, анализ содержания витаминов и минеральных веществ в продуктах из растительного сырья, оценка суточных энергетических расходов и калорийности рационов питания, субъективных ощущений при приеме НКПП	66-69
5.2 Результаты исследований по оценке влияния продукта № 1 на здоровье лиц с факторами риска по гипертонической болезни	69-81
5.3 Результаты исследований по оценке влияния продукта № 2 на здоровье лиц с факторами риска по ишемической болезни сердца	81-93
Заключение	95-107
Выводы	108-109
Практические рекомендации	110
Библиографический список литературы	111-129

## Введение

По данным Европейского регионального бюро ВОЗ [166] среди широких групп причин смертности в регионе на болезни системы кровообращения (БСК) приходилось почти 50,0% из всех случаев, при более высоких показателях у мужчин, чем у женщин [17]. Россия занимала в 2006-2010 гг. 4 место среди 43 стран Европы [25]. Показатели заболеваемости БСК взрослого населения, установленные впервые в жизни, составили 737,7 на 100 тыс. человек [50].

Проблемы, связанные с заболеваемостью населения, напрямую влияют на производительные силы страны, являясь важнейшей причиной прогрессирующей в стране трудонедостаточности и высокого уровня смертности населения в возрасте от 40 до 60 лет, в основном за счет смертности мужской части населения трудоспособного возраста («феномен мужской сверхсмертности») [80].

По материалам обследования, проведенного в рамках целевой Федеральной программы “Профилактика и лечение артериальной гипертонии (АГ) в Российской Федерации”, распространенность АГ среди населения практически не изменилась и составляла 39,5% [91].

Среди основных причин, приводящих к развитию БСК, в частности сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ): социально-экономическое неблагополучие, комплекс факторов, связанных с нарушениями образа жизни (ожирение, избыточное потребление соли, дефицит двигательной активности, курение), гормональная контрацепция у женщин [10; 15; 17; 33; 90]. Образ жизни важен не только для профилактики этих заболеваний, но он ведущий (обеспечивающий 50,0%) компонент превентивного потенциала предупреждения сердечно-сосудистых осложнений [97]. Одним из ведущих факторов риска здоровья, приводящим к развитию ССЗ, является несбалансированное питание [68; 69]. С нарушением в питании также связана, и гипотеза об ассоциации заболеваний системы кровообращения с повышением уровня гомоцистеина – серосодержащей аминокислоты, тесно связанной с витаминным обменом [155]. Таким образом, устранение причин алиментарного характера – одно из актуальных направлений профилактики этих заболеваний. По показателю DALY, факторы

риска, связанные с питанием и физической активностью занимают 3-8 места среди 23 факторов риска здоровья [119].

В настоящее время накоплены научные данные об эффективности коррекции рациона питания лиц с повышенной массой тела (МТ) и ожирением с сердечно-сосудистыми заболеваниями, в стадии ремиссии специально разработанными натуральными криогенными продуктами из растительного сырья в лечебно-профилактических (ограничительных) диетах [31; 37]. Однако, работы по оценке эффективности подобных продуктов у лиц, относящихся к группе риска по ССЗ, не проводились.

Все большее увеличение распространенности ССЗ отмечается и среди лиц, осуществляющих свою профессиональную деятельность в органах правопорядка, и среди военнослужащих, проходящих службу по контракту [18; 34]. Наиболее распространенными является артериальная гипертония и ишемическая болезнь сердца (ИБС) [14; 26]. Основные факторы риска, отмечающиеся в исследованиях у военнослужащих с артериальной гипертензией, это повышенная МТ или ожирение, курение и гиперхолестеринемия [1; 12].

Вместе с тем, до настоящего времени недостаточно глубоко изучены условия профессиональной деятельности военнослужащих, проходящих службу по контракту (ВПСК) в правоохранительных органах, влияющие на состояние их здоровья, и меры профилактики сердечно-сосудистой патологии, что и обусловило актуальность настоящего исследования.

Исследования проведены в рамках отраслевой научно-исследовательской программы «Гигиеническое обоснование минимизации рисков для здоровья населения России» (на 2011–2015гг.) Роспотребнадзора – номер государственной регистрации от 11.10.2011 г. № 01201177178.

**Цель работы** – разработать метод профилактики сердечно-сосудистых заболеваний у военнослужащих, проходящих службу по контракту, с использованием «специальных» натуральных низкокалорийных продуктов, и оценить его эффективность с учетом условий профессиональной деятельности.

**Задачи исследования:**

1. Провести ретроспективный анализ заболеваемости, в том числе при болезнях системы кровообращения, с оценкой экономического ущерба у сотрудников правоохранительных органов.

2. Выявить факторы риска болезней системы кровообращения у военнослужащих, проходящих службу по контракту, обусловленные профессиональной деятельностью, и оценить их значимость при формировании гипертонической и ишемической болезней сердца.

3. Дать оценку экономического ущерба от болезней системы кровообращения и эффективности профилактических мероприятий при этих патологиях.

4. Разработать и обосновать метод профилактики гипертонической и ишемической болезней сердца с использованием «специальных» натуральных низкокалорийных продуктов, произведенных по криогенной технологии, и оценить его эффективность.

**Научная новизна.**

1. Впервые выявлена связь заболеваемости ВПСК болезнями эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ, болезнями нервной и сердечно-сосудистой систем и органов пищеварения с их профессиональной деятельностью.

2. Определены факторы риска развития болезней системы кровообращения, приводящие к повышению массы тела и ожирению, – напряженность труда (класс 3.3), нарушения режима отдыха и питания, гиперхолестеринемия, табакокурение и возраст.

3. Обоснован метод профилактики гипертонической и ишемической болезней сердца с использованием «специальных - направленного действия» натуральных низкокалорийных продуктов, произведенных по криогенной технологии.

4. Доказана эффективность метода профилактики гипертонической и ишемической болезней сердца на основе включения в рацион питания продуктов «направленного действия».

### **Практическая значимость работы.**

1. Выделены классы болезней среди военнослужащих, проходящих службу по контракту, требующие разработки оздоровительных программ.
2. Предложена методология выявления факторов риска развития болезней системы кровообращения с выделением групп риска, дифференцированных по возрасту.
3. Определены приоритетные возрастные группы для первичной и вторичной профилактики гипертонической и ишемической болезней сердца.
4. Разработаны рецептуры продуктов «направленного действия» для профилактики болезней системы кровообращения.

### **Внедрение результатов работы в практику.**

Материалы работы использованы при подготовке:

отчета по оценке эффективности включения в рацион питания людей готовых продуктов из растительного сырья, произведенных по криогенной технологии (справка ООО «Гранде» об использовании материалов для гигиенического обучения населения от 02.10.2014 г.);

методических рекомендаций «Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний у лиц напряженным видом труда» (справки о внедрении в практику работы УФСБ РФ по Республике Хакасия (от 25.09.2014 г.), УФСИН РФ по Республике Хакасия (от 25.09.2014 г.) и МВД РФ по Республике Хакасия (25.09.2014 г.);

итогового отчета по НИР «Оценка фактического питания различных групп населения», выполненного ФБУН ННИИГП Роспотребнадзора (зарегистрирован в государственном информационном фонде неопубликованных документов 01.10.2015 г. № 012001177178).

заявки на изобретение «Способ выбора оптимальной дозы витаминов и минеральных веществ для взрослого населения» (Патент на изобретение, ФС по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам, 22.07.2015.- № 2560672);



Государственного доклада «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2015 году» (Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2016).

### **Апробация работы.**

Основные положения диссертации доложены на научно-практических конференциях: «Четвертый съезд военных врачей медико-профилактического профиля ВС РФ» (СПб., 2014), «Проблемы гигиенической безопасности и управления факторами риска для здоровья населения» (Н. Новгород, 2104); Пленуме Научного совета по экологии человека и гигиене окружающей среды (М., 2014); «Медико-экологические проблемы здоровья работающих Северо-Западного региона и пути их решения» (СПб., 2014); Международном форме «Питание и здоровье» (Международная конференция детских диетологов и гастроэнтерологов) (М., 2014); Межрегиональной конференции ПФО «Актуальные вопросы питания населения» (Н. Новгород, 2015).

### **Положения, выносимые на защиту:**

1. Рост числа заболеваний гипертонической и ишемической болезнями сердца среди военнослужащих, проходящих службу по контракту, в правоохранительных органах обусловлен напряженностью труда (класс 3.3 (вредный), длительными командировками в горячие точки, нарушением режима питания и отдыха.

2. Повозрастное ранжирование военнослужащих по пищевому статусу и показателям липидного обмена организма позволяет выделять группы риска для проведения профилактических мероприятий при гипертонической и ишемической болезнях сердца.

3. Эффективность метода первичной профилактики гипертонической и ишемической болезней сердца достигается оптимизацией рациона питания использованием продуктов с повышенным содержанием биологически активных веществ.

## **Глава 1. Состояние здоровья сотрудников силовых ведомств и факторы риска, способствующие развитию сердечно-сосудистых заболеваний у сотрудников, осуществляющих свою профессиональную деятельность в силовых структурах, пути оздоровления. Обзор литературы**

### **1.1 Состояние здоровья лиц, осуществляющих деятельность в силовых ведомствах Российской Федерации**

Здравоохранение признано приоритетным направлением развития во всем мире. В настоящий момент запланированы и осуществлены многочисленные мероприятия по совершенствованию и модернизации сферы здравоохранения. Суть этих мероприятий заключается в улучшении качества медицинской помощи, оптимизации структур управления лечебно-профилактическими учреждениями, повышению их технической оснащенности, внедрении новейших технологий диагностики и лечения, совершенствовании профилактических методов предупреждения основных социально – значимых заболеваний. Медицина силовых ведомств Российской Федерации не стоит в стороне от этих процессов.

Труд военнослужащих и сотрудников правоохранительных органов характеризуется высоким уровнем нервно-эмоционального напряжения, требует постоянного внимания, высокой выносливости, причем часто в экстремальных условиях. Последние же относятся к группе значительного риска развития заболеваний, что обусловлено большими интеллектуальными нагрузками, резкими изменениями привычного образа жизни в связи с необходимостью адаптации к напряженным условиям труда, нерационального питания [22; 46]. Эмоциональный и физический стресс при выполнении служебных обязанностей, отрицательное отношение части общества к работе в правоохранительных органах постепенно приводят к истощению у сотрудников психофизических ресурсов, синдрому эмоционального выгорания с профессиональной деформацией личности, формированию психосоматических заболеваний и нервно-психических расстройств. Это в конечном итоге приводит к раннему увольне-

нию со службы, снижению профессионализма и развитию стойких состояний психофизиологической дезадаптации [96].

Для понимания негативного влияния факторов служебной деятельности в правоохранительной системе и в вооруженных силах можно сравнить показатели здоровья военнослужащих и работников правоохранительных органов процентного соотношения болевших и не болевших лиц. Примером, могут служить показатели доли больных военнослужащих, достигая 51,6% от всего численного состава, при этом, речь идет о здоровых людях [22].

В структуре заболеваемости ведущее место с большим отрывом занимают болезни органов дыхания, травмы, болезни костно-мышечной системы и болезни желудочно-кишечного тракта [22; 70; 79].

В современных условиях труда специфические условия профессиональной деятельности существенно определяют показатели уровня и структуры заболеваемости. Так, в космических войсках, где у сотрудников из числа операторов сенсорного и сенсомоторного профиля повышена нагрузка на зрительный анализатор, заболеваемость глаза и его придаточного аппарата в 2,9 раза выше среднестатистических показателей по Вооруженным Силам. Кроме того, повышение уровня болезней костно-мышечной системы (в 1,8 раза), травм и отравлений (в 1,8 раза) у этой категории военнослужащих, проходящих службу в космических войсках, свидетельствует о наличии дополнительных негативных факторов, оказывающих влияние на состояние их здоровья. Повышен уровень нервно-психических нагрузок у контрактников проходящих службу в Воздушно-десантных войсках, что обуславливает увеличение в 2,3 раза по сравнению со среднестатистическими показателями у них уровня заболеваний [76].

В структуре заболеваний, приведших сотрудников органов внутренних дел к негодности и ограниченной годности к службе, преобладают болезни системы кровообращения (23-26%), травмы, отравления, другие последствия воздействия внешних причин (20-23%), а также психические расстройства (10-12%) [96]. Наблюдающаяся высокая распространенность хронических инфекционных заболеваний, как среди населения, так и сотрудников правоохрани-

нительных органов представляет собой серьезную медико-социальную и экономическую проблему во всем мире, в том числе и России [1; 53; 93].

На современном этапе в органах правопорядка и рядах военнослужащих отмечается все больший рост кардиоваскулярной патологии, увеличении распространенности заболеваний сердечно-сосудистой системы (ССС) в данной популяции в возрасте 40-65 лет [7; 18; 28; 34; 104].

Наиболее распространенными сердечно-сосудистыми заболеваниями является артериальная гипертония и ишемическая болезнь сердца [14; 26; 35; 64]. Следует предположить существование связи распространенности эпидемиологических вариантов ишемической болезни сердца и артериальной гипертензии со спецификой профессиональной деятельности, что, по-видимому, может быть обусловлено чрезмерной частотой эмоционально-стрессовых нагрузок у сотрудников органов внутренних дел [47; 100]. К последним относятся профессии сотрудников органов внутренних дел, которые в последние годы подвергаются интенсивному систематическому психоэмоциональному стрессу, а осуществление служебно-оперативных и боевых мероприятий по локализации преступных и террористических актов в большой степени увеличивает влияние стресс-факторов на организм работников специальных подразделений [71; 99].

Частота АГ в правоохранительных органах находилась в прямой зависимости от продолжительности срока службы в МВД в каждой возрастной группе, как у мужчин, так и у женщин. У мужчин частота АГ статистически значимо возрастала с 1,09% при стаже работы менее 3 лет до 43,56% при сроке службы свыше 10 лет, а у женщин частота АГ статистически значимо нарастала с 4,09% до 34,73% соответственно [6].

В Вооруженных силах заболеваемость артериальной гипертонией становится все более актуальной, в эпидемиологическом исследовании, охватившем шесть дальневосточных военных округов фиксировалось большое количество пациентов с гипертонической болезнью в возрасте до 30 лет было 12,2%, а до 40 лет — 35,2%. В основном это были больные с I (53,6%) и II (45,3%) стадиями

АГ, и только 1,1% с III стадией заболевания. Малое число пациентов с III стадией АГ обусловлено увольнением их из рядов Вооруженных сил [12].

Не лучше ситуация и с ишемической болезнью сердца, так у офицеров, проходящих службу на территории Самарской области в структуре общей заболеваемости ИБС составила 1,53%, в структуре общей госпитализации 2,1%, то уже в структуре общих трудопотерь доля ИБС возросла до 6,9%, общей увольняемости – до 18,3%, общей смертности – до 31,6%. Анализом многолетней динамики заболеваемости ИБС за период с 1988 по 2006 г. выявлена выраженная тенденция к росту со средним темпом прироста 4,9%. Анализ карт социально-гигиенического обследования условий воинской службы, жизни и быта военнослужащих позволил определить ряд социально значимых показателей. Большая часть офицеров с диагнозом ИБС находились в возрасте старше 41 года (60%), однако удельный вес лиц до 40-летнего возраста достаточно высок и составил 36% [9]. Некоторые исследования свидетельствуют, что 51,4% сотрудников правоохранительных органов из числа ОМОН, участвующих в контртеррористических операциях страдают АГ, и до 50,5% комиссуются по причине ИБС. Это в 2,5–3 раза чаще, чем среди остальных сотрудников МВД, условия, работы которых характеризуются только повышенной хронической психоэмоциональной нагрузкой [5; 9; 98].

Когортные исследования состояния здоровья сердечно-сосудистой системы высокопрофессионального контингента офицеров и генералов Российской армии, выполненные в последние годы, показали, что основной причиной смерти, инвалидизации и дисквалификации является ИБС. Особенно это касается военнослужащих опасных профессий, к которым относятся летчики, моряки, штурманы, операторы командных пунктов и др. [85].

В зарубежной литературе, так же отмечается значительная распространенность в рядах полиции гипертонической болезни, ишемической болезни сердца, гиперхолестеринемии, повышенного индекса массы тела (ИМТ) до 28%, 3%, 43% и 65% соответственно. При этом относительный риск гиперхоле-

стеринемии значительно выше для мужчин офицеров, по сравнению с женщинами офицерами [131; 156].

## **1.2 Факторы риска формирования сердечно-сосудистых заболеваний у сотрудников силовых органов Российской Федерации**

В начале 50-х годов прошлого века в практику введена концепция факторов риска, влияющих на показатели смертности, в частности от сердечно-сосудистых заболеваний, которая в настоящее время получила многочисленные научные подтверждения и является общепризнанной [94; 95].

Большинство случаев возникновения сердечно-сосудистых заболеваний связано с образом жизни и модифицируемыми психофизиологическими факторами. По данным экспертов ВОЗ, имеются 7 модифицируемых факторов риска, достоверно повышающих смертность населения в европейских странах. К ним относят: артериальную гипертензию, гиперхолестеринемию, курение, ожирение, низкое потребление овощей и фруктов, гиподинамию и чрезмерное потребление алкоголя [52].

На практике весьма редко можно встретить пациента, особенно с уже диагностированной сердечно-сосудистой патологией, имеющего один фактор риска. Часто одновременно можно обнаружить 2 - 3 и более факторов риска, большинство из которых взаимосвязаны. Доказано, что модификация факторов риска уменьшает заболеваемость и смертность, особенно у лиц, уже имеющих сердечно-сосудистые заболевания [136].

Комитет экспертов ВНОК в последних Российских рекомендациях 2008 г. обращает внимание на важность изучения психосоциального стресса, как одного из факторов развития ИБС и ее осложнений [16]. Результаты клинико-эпидемиологических исследований убедительно свидетельствуют о высоком риске фатальных и нефатальных кардиоваскулярных осложнений в условиях острого или хронического психоэмоционального стресса [147; 148]. Участие в боевых действиях рассматривается как стрессор, травматичный практически для любого человека [102]. Возникая еще до прямого контакта с реальной угро-

зой и продолжаясь вплоть до выхода из зоны вооруженного конфликта, боевой стресс является обычным состоянием каждого военнослужащего [38].

Кроме психоэмоционального напряжения можно отметить ряд других факторов риска развития сердечно-сосудистых заболеваний. Так, в группе участников боевых действий артериальная гипертония зарегистрирована у 76,7 %. При анализе установлено, что гипертоническая болезнь I стадии была выявлена у 16,7 %, II стадии – у 45 %, III стадии – у 15 %. Курение, как один из факторов риска развития сердечно-сосудистых заболеваний, выявлялся у 71,7 %. Дислипидемия зарегистрирована у 65 %; гипертриглицеридемия – у 56,7 % участников боевых действий, были выявлена у 61,7 % повышенный ИМТ > 25 кг/м<sup>2</sup> [62].

У военнослужащих периодическое повышение показателей артериального давления выявляется в среднем у 22,1%, а в органах внутренних дел полиции до 39,3%. По данным Афонаскова О.В. основные факторы риска у военнослужащих с артериальной гипертензией - избыточная масса тела или ожирение (82,8 %), курение (80,2 %) и гиперхолестеринемия (56,9 %). Доля курящих офицеров в структуре ИБС составила 54,8%. При этом риск возникновения ИБС среди курящих связан с числом выкуриваемых сигарет в день. Так, 20 и более сигарет в день выкуривают 42% больных ИБС, от 5 до 10 сигарет – 58%. Обращает внимание гиперхолестеринемия у больных ИБС - в возрасте до 40 лет она выявлена у 57,9%, в возрасте старше 40 лет – у 61,2%. Исследование липидного обмена у офицеров с установленным диагнозом ИБС свидетельствует о нарушении спектра липидов в сторону увеличения атерогенных липопротеидов, которые, как известно, вызывают угнетение окислительных процессов и способствуют развитию ИБС. Нарушения липидного обмена способствуют увеличению индекса массы тела, который у данной категории больных превышал верхнюю границу рекомендованной нормы у 67%. Риск развития ИБС возрастает, если отношение окружности талии к окружности бедер у мужчин превышает 1,0. Среди обследованных данный показатель у 63% был высоким [4; 9].

Другие исследователи, так же приводят, что у мужчин молодого и среднего возраста с артериальной гипертонией, военнослужащих по контракту — офицеров, среди факторов риска артериальная гипертензия, избыточная масса тела и ожирение занимают довольно значительное место. Ими установлено, что масса тела тесно коррелирует с артериальным давлением, и ожирение считается ведущим фактором риска развития артериальной гипертонией, поскольку более 50% больных ожирением страдают артериальной гипертонией. По полученным данным, в группе больных с ожирением было не только выше артериальное давление, но и число пациентов с высоким добавочным риском (более чем в половине случаев). Среди пациентов с артериальной гипертонией с увеличением статуса питания от нормального к ожирению наблюдалось достоверное возрастание содержания общего холестерина крови. Более того, даже у лиц с нормальным ИМТ, но с артериальной гипертензией уровень общего холестерина крови был достоверно выше, чем у здоровых людей [12].

В структуре клиничко-демографических факторов риска военнослужащих наибольшая доля приходится на избыточное употребление в пищу животных жиров, малоподвижный образ жизни и курения. Высокая частота курения обнаружена в группе больных гипертензивной болезнью и нейроциркуляторной дистонией (НЦД) по гипертензивному типу — 49,2% и 52% соответственно. Избыточная масса тела с ИМТ 25-29,9 кг/м<sup>2</sup> выявлена у 46,2%, и 60% соответственно. Наиболее высокие показатели холестерина наблюдались в группе больных гипертензивной болезнью — 6,3 (5,7; 7,0) ммоль/л, наименьшие — в группе пациентов с НЦД по гипертензивному типу — 5,7 (5,0; 6,2) ммоль/л [82].

В меньшей степени гиперлипидемию отмечали на Кавказе, всего у 3% военнослужащих и у 8,1% работников органов правопорядка в возрасте от 40 до 65 лет. При этом, частота ожирения возрастает в одинаковой степени у лиц разных возрастных категорий до 43,3% [3].

Развитие хронических неинфекционных заболеваний отмечается и в популяции, что обусловлено наличием таких факторов риска как курение, избыточ-



ная масса тела, низкая физическая активность, недостаточная приверженность к лечению, стрессовые ситуации, несбалансированное питание, наличие артериальной гипертензии и дислиппротеидемий.

Имеющиеся данные исследователей показывают, что избыточная масса тела и ожирение достоверно чаще отмечалась у мужчин - 69,48%, чем у женщин - 51,93%. Доля пациентов, имеющих избыточную массу тела и ожирение, достоверно увеличивалась с возрастом как у мужчин, так и у женщин. Курение выявлялось у 55,24% мужчин и у 7,09% женщин. Наличие артериальной гипертензии установлено у 53,05%, из них - 55,05% мужчин и 42,9% женщин, при этом выявлено достоверное увеличение частоты артериальной гипертензии с возрастом, как среди мужчин, так и среди женщин. Установлены сочетания факторов риска у обследованных. Так, среди курящих мужчин и женщин достоверно чаще встречалась избыточная масса тела и ожирение. Среди курящих мужчин таковых выявлено 75,71%, женщин - 90,9%, а среди некурящих - 61,78% и 48,95% соответственно. Среди курящих мужчин артериальная гипертензия встречалась достоверно чаще в отличие от некурящих - 63,29% и 44,88%. Среди некурящих женщин АГ встречалась достоверно чаще, чем среди курящих - 44,44% и 22,72%, ( $p=0,036$ ). Кроме того, артериальная гипертензия достоверно чаще выявлялась у лиц с избыточной массой тела и ожирением как мужчин (кроме 2-й и 3-й степени ожирения), так и женщин (кроме 3 степени ожирения) по сравнению с лицами, имеющими нормальную массу тела. Среди лиц с нормальной массой тела артериальная гипертензия установлена у 46,87% мужчин и у 31,54% женщин. Частота артериальной гипертензии при избыточной массе тела составила у мужчин 57,04%, а у женщин 52,85%, при 1-й степени ожирения у 63,48% и у 51,19% соответственно, при 2-й степени ожирения - у 45,19% и у 80,0% соответственно, при 3-й степени ожирения у 56,14% и у 100% соответственно. Исследование липидов крови выявило, что среди больных с артериальной гипертензией встречалось достоверно больше лиц, имеющих уровень общего холестерина (ОХС), липопротеидов низкой плотности (ХС-ЛПНП),

триглицеридов (ТГ) выше нормы. Выявлено достоверно большее число лиц с уровнем триглицеридов выше нормативных показателей среди курящих пациентов, по сравнению с некурящими. Определено достоверно большее число лиц с повышенным уровнем ОХС, ХС-ЛПНП и ТГ среди пациентов с избыточной массой тела и ожирением [89].

### **1.3 Изменение пищевого стереотипа, как основной метод коррекции факторов риска сердечно – сосудистых заболеваний**

Анализ факторов риска, повышающих заболеваемость болезней системы кровообращения, позволяет планировать целенаправленные профилактические мероприятия. Так, в США к началу 70-х годов были спланированы популяционные мероприятия, которые позволили снизить смертность от БСК за 20 лет: от инсультов - более чем вдвое, от инфарктов миокарда – на 40%. Подобные программы проведены в Японии, ФРГ, где смертность снизилась в 4 и 2 раза. В комплекс мероприятий входили: повышение физической активности, двигательной активности в быту и на производстве, регуляция питания, снижение потребления алкоголя, табакокурения, нормализация массы тела [10].

Известно, что неспецифическое влияние факторов внешней среды на организм приводит к увеличению продукции гормонов гипофизо-адреналовой системы. Под влиянием этих гормонов наблюдается глубокая перестройка обмена веществ, в целом ведущая к нарушениям белково-жирового, особенно холестерина обмена [48].

Доказано, что для развития атеросклероза, а вместе с ним и повышения частоты сердечно-сосудистых заболеваний атеросклеротического генеза, необходимо повышение концентраций липопротеинов низкой плотности [113]. Поскольку липопротеины низкой плотности являются основными переносчиками холестерина, им уделяется наибольшее внимание в контексте развития атеросклероза [111; 152; 160; 161; 162]. В качестве атерогенных липопротеинов липопротеины очень низкой плотности особенно важны у лиц с гипертриглицеридемией [133]. В условиях стресса содержание триглицеридов — богатых липопротеидами крови значительно увеличивается [60]. Показано, что ХС-ЛПНП

значительно увеличивают амплитуду сердечных сокращений, и скорость коронарного потока достоверно снижается. Эта роль ХС-ЛПНП в условиях стресса возрастает [61].

У лиц умственного труда или регулярно испытывающих эмоциональное напряжение активность ЛПНП низкая. У них трансформация липопротеидов очень низкой плотности (ЛПОНП) идет, главным образом, с образованием ЛПНП. Это нарушает баланс холестерина в сосудистой системе, и он начинает накапливаться главным образом в сосудах эластического типа. Макрофаги, насыщенные липидами, называются пенистыми макрофагами. Расширение областей с пенистыми макрофагами приводит к образованию так называемых жировых прожилок. Жировые прожилки вызывают пролиферацию гладкомышечных клеток, в результате чего образуются фиброзные утолщения (фиброзные бляшки) [163].

Продолжение инфильтрации липопротеинами низкой плотности приводит к обогащению липидами поверхностных частей фиброзных бляшек. Эти области могут проникать вглубь фиброзных бляшек, что называется разрывом бляшки [118]. Когда происходит такой разрыв, содержимое бляшки выходит наружу и вызывает тромбоз. В условиях длительного эмоционального напряжения масштаб этих изменений существенно возрастает и приобретает выраженные патологические черты [59].

В связи с этим основные усилия в профилактике сердечно-сосудистых заболеваний атеросклеротического генеза должны быть направлены на снижение концентраций липопротеинов низкой плотности и дальнейшее поддержание их на низком уровне в течение всей жизни [159].

Помимо снижения концентрации холестерина, в задачи первичной профилактики входит снижение выраженности как важнейших, так и провоцирующих факторов риска. Всемирная организация здравоохранения и национальные эксперты призывают следовать следующим рекомендациям: поддерживать нормальную массу тела путем соблюдения диеты, включающей мало жира и

большое количество сложных углеводов, свести к минимуму потребление алкоголя, а также ограничить потребление соли [40].

Массовая профилактика направлена на выявлении и лечении отдельных лиц с факторами риска, особенно курильщиков и лиц с артериальной гипертензией. В качестве профилактики развития факторов риска и повышения холестерина липопротеинов низкой плотности первичная профилактика включает изменение образа жизни [142]. В тех случаях, когда выявляется какой – либо из факторов риска, необходимо принять все меры для клинического воздействия для его устранения.

Факторы образа жизни включают состав диеты, общую калорийность пищи и массу тела, физическую активность и курение [142; 145]. Первые три из указанных факторов влияют на уровни липопротеинов низкой плотности или других липопротеинов. Если у лиц с факторами риска сердечно - сосудистых заболеваний будут применяться принципы здорового образа жизни, то частота атеросклеротических заболеваний сердечно-сосудистой системы практически однозначно будет снижаться.

По данным ряда исследователей для предотвращения ИБС предпочтительнее всего снижение потребления насыщенных жирных кислот [29; 40; 91].

Жиры, получаемые с пищей, особенно сильно влияют на уровни липопротеинов [105]. Диета, богатая насыщенными жирными кислотами и транс-жирными кислотами, а также большое количество холестерина, потребляемого с пищей, приводит к повышению уровней холестерина липопротеинов низкой плотности [113]. При употреблении с пищей высокого количества насыщенных жирных кислот и холестерина, уровень холестерина в крови на 10-25% выше, чем у людей с низким потреблением этих веществ [151; 139]. Ненасыщенные жирные кислоты (мононенасыщенные и полиненасыщенные) не приводят к повышению уровней холестерина липопротеинов низкой плотности и представляют собой альтернативу насыщенным жирным кислотам [143].

Диета, богатая углеводами, также приводит к умеренному или высокому повышению уровней липопротеинов очень низкой плотности и часто - к сни-

жению уровней липопротеинов высокой плотности. Замещение углеводов мононенасыщенными жирными кислотами имеет то преимущество, что эти жирные кислоты не снижают уровни холестерина липопротеинов высокой плотности [121].

Эпидемиологические исследования показали, что в странах с высоким потреблением насыщенных жиров и холестерина в пищу отмечаются повышенные показатели частоты ишемической болезни сердца [138; 150; 140]. Наоборот, частота ишемической болезни сердца снижается при приеме в пищу низких количеств насыщенных жиров и холестерина и общем низком количестве жиров в пище или высоком количестве ненасыщенных жиров. В ходе нескольких рандомизированных клинических исследований была проведена оценка влияния насыщенных жирных кислот и ненасыщенных жиров на частоту ишемической болезни сердца. В результате выяснилось, что у лиц, потреблявших в пищу большое количество ненасыщенных жиров частота случаев ишемической болезни сердца была меньше [112; 120].

Особое внимание в плане профилактики сердечно – сосудистых заболеваний в плане снижения уровня липопротеидов низкой плотности и холестерина в частности являются незаменимые или эссенциальные жирные кислоты. В составе эссенциальных жирных кислот, в первую очередь выделяют полиненасыщенные - линолевую, линоленовую, арахидоновую, эйкозапентаеновую и докозагексаеновую [27; 40; 63; 66; 68; 83; 87; 125; 126].

Снижение поступления ненасыщенных жирных кислот в организм может привести к серьезной угрозе для здоровья человека, при ежедневной потребности в 10 -20% от общего количества получаемых калорий. В то же время, по ряду данных приблизительно 80% населения нашей страны потребляет недостаточное количество эссенциальных жирных кислот [87].

В первую очередь на снижение уровня эссенциальных жирных кислот привело увеличение количества ненатуральных жиров, добавляемых в диету в виде трансжирных кислот и частично гидрогенизированных масел [125].

Вместе с тем, у полиненасыщенные жирные кислоты оказывают положительное воздействие при заболеваниях сердечно-сосудистой системы, прежде всего понижая уровень холестерина и триглицеридов они уменьшают риск тромбообразования [63; 73].

Из натуральных продуктов, влияющих на снижение уровня холестерина, вне зависимости от основной диеты можно выделить лесной орех и арахис, бобовые, цельные зерна, богатые растворимыми волокнами, такие как овес и ячмень, продукты какао, такие как шоколад [154].

Снижение холестерина при употреблении семян можно объяснить наличие в них пищевых волокон, так было установлено, что снижение уровня холестерина в сыворотке напрямую зависело от потребления больших количеств растворимых волокон [39; 109; 132].

К еще одной категории пищевых продуктов растительного происхождения, снижающих уровни холестерина, относятся растительные стеролы/ стано- лы прием в пищу этих веществ в количестве приблизительно двух граммов в сутки снижает уровень холестерина липопротеинов низкой плотности приблизительно на 10% [123; 144; 107; 137].

Еще один природный компонент, который может регулировать холестерин-овый обмен в организме, а также снижать артериальное давление, является олигосахарид хитозанааскорбат [55; 146].

Олигосахарид хитозана повышает чувствительность клеток организма к инсу- лину за счет связывания с рецепторами на поверхности клеток. При этом отмечается снижение уровня глюкозы, триглицеридов и холестерина в крови [81].

Хитозан связывая глицериды, жирные и желчные кислоты, холестерин и другие стеринны с помощью образования комплекса солей выводит их из орга- низма. В основе гипохолестеринемического и гиполипидемического действия хитозана лежит эффект вязкости за счет ионного взаимодействия, захвата сме- шанных мицелл и желчных кислот, захвата пищевых триглицеридов, ингибиро- вания панкреатической липазы [55; 117; 146; 153].

Усвоение жира в присутствии хитозана может быть еще больше снижено за счет синергического действия аскорбиновой кислоты с хитозаном, путем добавления к последнему аскорбиновой кислоты и аскорбината натрия. Последний эффект объясняется специфичным для аскорбиновой кислоты снижением вязкости раствора хитозана в желудке [130; 135]. Считается, что снижение вязкости в желудке усиливает процесс эмульгациилипидорастворимой смеси хитозана в желудке [75]. Образую соли с олигосахаридом хитозана, витамин С увеличивает свою стабильность, а также повышается его усвояемость. Олигосахарид хитозана, в свою очередь, выступает в качестве носителя витамина С и с позиций биохимии приобретает большие биологические эффекты как фактор, участвующий в метаболизме фолиевой кислоты, синтезе коллагена, адреналина и кортикостероидов [81].

Снижение артериального давления на фоне приема олигосахарид хитозана происходит за счет ряда механизмов. Будучи по своей химической природе катионом, содержащим  $\text{NH}_2$ - группы, олигосахарид хитозана связывает ионы хлора в крови. В дальнейшем не происходит активация ангиотензинпревращающего фермента и соответственно уменьшается уровень ренина и артериальное давление снижается. Кроме того, олигосахарид хитозана стимулирует выработку оксида азота, способствуя развитию вазодилатирующего эффекта. Таким образом, олигосахарид хитозана выступает синергистом гипотензивных препаратов [128].

Важным является тот факт, что олигосахариды хитозанааскорбата, при его применении длительными курсами не выводят из организма необходимые жирорастворимые витамины и не нарушают их всасывания, поддерживает необходимый уровень микроэлементов и железа [81].

Нарушение пищевого поведения и увеличение избыточного количества жира в организме нежелательно влияет на общие уровни липопротеинов. У некоторых людей при ожирении отмечается повышение уровней холестерина липопротеинов низкой плотности. При этом дислипидемия усугубляется повышением уровней липопротеинов очень низкой плотности и снижением холестерина липопротеинов высокой плотности [165].

Эпидемиологические исследования показали, что избыточная масса тела относится к фоновым факторам риска сердечно-сосудистых заболеваний атеросклеротического генеза [129; 149]. Вместе с тем, избыточная масса тела и сниженная физическая активность вместе могут представлять собой комплексный фактор риска развития сердечно-сосудистых заболеваний атеросклеротического генеза. Существенное влияние эти два фактора риска и на негативный прогноз при диабете. Они же в совокупности характерны и для метаболического синдрома. Этот синдром включает атерогенную дислипидемию (высокие уровни триглицеридов и низкие уровни холестерина липопротеинов высокой плотности), высокое артериальное давление, повышенные концентрации глюкозы в плазме крови, склонность к образованию тромбов и склонность к воспалительным реакциям. Во многих странах частота метаболического синдрома у взрослых лиц составляет от 20% до 30%, а в некоторых популяциях частота этого синдрома может быть еще выше [122].

Имеющиеся данные влияния нерациональности питания на липидный обмен подтверждаются исследованиями питания жителей сибирского региона. Которое показало, что питание более 90% населения несбалансировано по содержанию основных питательных веществ и энергии. Содержание жиров растительного происхождения в суточном рационе у  $32,1 \pm 2,1\%$  населения ниже рекомендуемых величин. Потребление полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК) составляет 4,9% от общей калорийности рациона, при доле лиц с высоким уровнем потребления холестерина равного 51%, при этом удельный вес лиц с недостаточным потреблением фосфолипидов составил 58% [86].

Уровни холестерина липопротеинов высокой плотности могут снизиться при быстром снижении массы тела, обычно с дальнейшим возвращением к исходным показателям, или увеличиться по сравнению с исходными показателями, если снижение массы тела сохраняется. Кроме улучшения показателей уровней липидов в крови при коррекции питания и физической активности, улучшение концентраций липидов в крови со снижением массы жира в организме, у пациентов с избыточной массой тела и дислипидемией может также



наблюдаться при применении терапии, обеспечивающей контроль над весом или после бариатрической операции [106].

В первую очередь по степени немедикаментозного влияния на избыточную массу тела имеют различные диеты. Они классифицируются по степени выраженности энергетического дефицита на диеты с умеренным дефицитом, когда калорийность суточного рациона колеблется от 1200 до 1800 ккал, диеты с выраженным дефицитом калорий - с суточной калорийностью порядка 300-800 ккал и так называемые нулевые диеты - то есть диеты, состоящие из веществ, лишенных энергетической ценности. Основные принципы построения диет при лечении ожирения основываются на незначительном содержании жира, не более 3-4 граммов в день. Важно, чтобы при диете с выражено низким содержанием энергии питание сопровождалось получением поливитаминных препаратов, минеральных добавок, полиненасыщенных жирных кислот и пищевых волокон. Чаще всего это возможно только с помощью специальных питательных смесей, основными нутриентами в которых являются либо чисто белки, либо белки и углеводы в той или иной пропорции [108; 164].

Отмечено, что при уменьшении содержания жира в питании до 20-25% от суммарной суточной калорийности у пациентов наблюдается уменьшение массы тела в среднем на 1-4 кг за 6-12 месяцев применения. С течением времени темп снижения массы тела замедляется [124].

Диета с ограничением жиров дает значительные результаты в плане снижения избыточного веса. Эффективность маложирной диеты примерно в 1,5-2 раза выше, чем результаты стандартной гипокалорийной диеты, при гораздо лучшей переносимости. Это проявляется большей комплаентностью к лечению и более высоким качеством жизни, чем при соблюдении стандартной гипокалорийной диеты [114].

Отмечено, что при соблюдении принципов маложирного питания у пациентов улучшается состав липидов крови и снижается уровень артериального давления, если исходно он был повышенным [141].

Второй фактором, существенно влияющим на избыточный вес в комплексной терапии, согласно многочисленным данным доказательной медицины следует считать физические нагрузки. Физиологические основания применения физических нагрузок заключаются в том, что окислительные процессы в мышцах во время работы идут гораздо эффективней, чем в покое, соответственно усиливается и расход метаболитов - углеводов и жирных кислот. Добавление нагрузок к диетотерапии улучшает соотношение без жировой и жировой массы в организме в пользу без жировой [15; 68; 84].

Снижение болезней системы кровообращения по данным ряда авторов ассоциируют с диетой богатой фруктами и овощами [40]. В данном случае приоритет отводится витаминам-антиоксидантам: витамин С, бета-каротин, витамин Е.

Имеются данные, что витамины-антиоксиданты могут предупреждать формирование атеросклеротических бляшек за счет ингибирующего воздействия на процесс окисления ХС-ЛПНП, способствующий повреждению эндотелия, нарушениям сосудистого тонуса, накоплению холестерина ЛПНП в сосудистой стенке и активизации других механизмов атеросклероза [68, 83, 157].

Положительными свойствами в плане антиоксидантного эффекта, направленного на снижения окисления ХС-ЛПНП и эндогенного витамина Е, за счет формирования хелатных комплексов с ионами металлов, связывания свободных радикалов обладают природные хемопреентивные соединения – биофлавоноиды. Другими авторами показана роль изофлавоноидов (особенно генистенина) в профилактике и лечении сердечно-сосудистых заболеваний: при включении в рацион белковых соевых продуктов (содержащих указанные флавоноиды) получены данные о влиянии на клетки системы свертывания крови, связанные с атеросклеротическими процессами [68].

Из растений и морепродуктов выделены фитостеролы (более 250 представителей). Интерес к ним объясняется сходством их структуры с холестерином и способностью существенно снижать уровень холестерина как свободного, так и связанного с липопротеидами низкой плотности [13; 23; 67].

Приведенные данные свидетельствуют о необходимости оптимизации рациона питания продуктами повышенной биологической ценности, содержащими указанные выше компоненты. Наиболее приемлемым решением такого вопроса является включение в рацион питания БАД к пище или НКПП.

В частности, в настоящее время разработаны и широко используются концентрированные пищевые продукты из натурального растительного сырья на основе вакуумной сушки и криогенного измельчения, при которых удаление влаги из исходного материала существенно повышает экстрактивные свойства продуктов и увеличивает высвобождение биологически активных соединений по сравнению со свежим продуктом [23; 36; 37; 55].

Криопорошки удобны в использовании для изготовления различных форм продуктов: таблеток, сухих напитков, коктейлей, чай, десертов. В качестве растительного сырья используются экологически чистые продукты - ягоды, фрукты, овощи, злаковые культуры, минеральное сырьё (скорлупа куриных яиц), морские водоросли (ламинарии) и др. Конечные продукты переработки являются концентрированными источниками витаминов, микроэлементов, пищевых волокон и других биологически активных (минорных) веществ в наиболее усвояемой организмом форме. Концентрация микронутриентов в них в 6-10 раз выше, чем в исходном продукте [36; 55]. Кроме энергетического и пластического значения многие микронутриенты растительного происхождения, не оказывают глубокого регулирующего влияния на важнейшие ферментные системы организма, контролируя такой важный аспект метаболизма, как детоксикационные процессы и защиту его систем от токсического воздействия [72; 73; 74].

Наряду с гиподинамией, ростом потребления алкоголя, курением табака, возрастанием нервного напряжения, ухудшением экологической обстановки отмечаются существенные изменения в характере питания. Существенно изменился качественный состав жиров и липидсодержащих продуктов. Население экономически развитых стран потребляет преимущественно рафинированные продукты, освобожденные от балластных компонентов (клетчатка и другие

сложные полисахариды). Это ведет к возрастанию калорийности пищи, снижает её роль в регуляции секреторной, моторной, всасывательной и эндокринной функции органов пищеварения, способствуя появлению избыточной массы тела, нарушению липидного обмена и т.д. Остро стоит проблема достаточного поступления в организм эссенциальных полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК). В рационе питания современного человека преобладают рафинированные растительные масла, получаемые за счет вымораживания фосфолипидов или отделения их путем обработки водяным паром, минеральными кислотами и щелочами. Результаты эпидемиологических исследований подтверждают связь распространенности ССЗ с недостаточным поступлением с пищей в организм человека ПНЖК, фосфолипидов, природных антиоксидантов [36; 37; 40].

### **Заключение**

Таким образом, высокая распространенность артериальной гипертонии, табакокурения, ожирения и дислипидемии среди сотрудников правоохранительных органов свидетельствует о необходимости разработки превентивных медико-профилактических мер, прежде всего, направленных на коррекцию питания среди всех сотрудников силовых структур. В первую очередь в результате применения натуральных концентрированных пищевых продуктов, которые начинают находить применение в различных областях медицины: профилактике, комплексной санаторной реабилитации больных. Они способствуют ликвидации патологических изменений, оказывают адаптивный и общеукрепляющий эффект, нормализуют липидный обмен, улучшают витаминный статус.

## **Глава 2. Материалы и методы исследований**

В работе использованы гигиенические, физиолого-гигиенические, эпидемиологические, клинико-лабораторные, санитарно-химические и статистические методы исследований.

Объектом исследования было здоровье военнослужащих, проходящих службу по контракту, в условиях в Республике Хакасия – военнослужащие, обеспечивающие безопасность государства (ВОБГ).

Провели ретроспективный анализ заболеваемости за пять лет (2009-2013 гг.) согласно «Международной классификации болезней, травм и причин смерти X пересмотра». Для получения первичной информации проводили выкопировку данных о заболеваемости из отчетов ведомственного военно-медицинского пункта: (заболеваемость на 1000 чел., ‰) в целом, по классам болезней, по актуальным нозологическим формам болезней. Определяли многолетнюю динамику (абс. рост/снижение, темп роста/снижения), структуру заболеваемости (%). Провели ретроспективный анализ заболеваемости по классу «Болезни системы кровообращения» (гипертоническая болезнь (ГБ), ишемическая болезнь сердца, инсульт) [2].

Оценили экономический ущерб, связанный с лечением и реабилитацией больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями как в целом, так и по нозологическим формам болезней, выделяя затраты на прямые медицинские затраты, непрямые затраты и затраты на выплату денежного содержания в период лечения заболевания и реабилитации [42].

Провели сравнительную оценку стандартизованных показателей уровня заболеваемости по первичной обращаемости среди двух групп ВПСК: ВОБГ и военнослужащие Внутренних войск МВД в Республике Хакасия.

После проведения углубленного медицинского обследования из числа всех военнослужащих выделили группу риска по следующим критериям: наличие повышенной массы тела или ожирения, гиперхолестеринемии; эпизодическое повышение артериального давления до одного раза в месяц, требующее приема гипотензивных препаратов. При этом они были распределены на 6 воз-

растных подгрупп, определенным для занятий по физической подготовке [49]. Первая группа была представлена ВПСК в возрасте от 18 до 30 лет; вторая – от 30 до 35 лет; третья – от 35 до 40 лет; четвертая – от 40 до 45 лет; пятая – от 45 до 50 лет и шестая 50 лет и старше. У лиц подгрупп наблюдения определяли морфологические показатели: длину и массу тела, по которым рассчитывали индекс массы тела. По ИМТ оценивали пищевой статус [54]. Оценку значимости факторов риска, пищевого статуса проводили в каждой возрастной подгруппе.

Анкетно-опросным методом среди них оценили наличие следующих факторов риска для здоровья: курение табака, срок службы, количество командировок в горячие точки за службу, длительность командировок (месяцев), количество приемов пищи в день. Оценили условия труда по показателям напряженности трудового процесса [77].

Лица группы риска были распределены на две подгруппы: с эпизодически повышающимся артериальным давлением (риск развития ГБ), с нарушениями липидного обмена (риск развития ИБС). Для оптимизации их здоровья обосновали метод профилактики с использованием «специальных» низкокалорийных натуральных пищевых продуктов, произведенных по криогенной технологии. Взамен одного приема пищи в рацион вводили НКПП, которые исходно находились в порошкообразном виде (декларация соответствия РОСС RU.АИ03.Д13539 выдана органом по сертификации продукции и услуг ЗАО «НИ Центр контроля и диагностики технических системы», Н. Новгород, 26.10.2012 г.).

Разработали две рецептуры НКПП, основанные на изучении патогенеза этих заболеваний. Продукт № 1 (партия № 44.14/1, уд. качества и безопасности от 14.01.2014 г.) употребляли лица подгруппы риска по ГБ. Группа риска по ИБС употребляла продукт № 2 (партия № 44.14/1, уд. качества и безопасности от 10.01.2014 г.). НКПП обладают более высокой биодоступностью биологически активных веществ (БАВ) [11].

Всего в каждой подгруппе было по 40 человек. Такое же количество человек было в подгруппах сравнения (контроля). Все военнослужащие принимали участие в исследовании на основе добровольного информированного согласия.

НКПП принимали однократно в день вместо завтрака в течение 20 суток: по 3 чайных ложек вносили в чашку, заливали горячей кипяченой водой (200,0), настаивали 20-30 мин, после чего съедали. До обеда - ничего в пищу не употребляли (без дополнительных приемов пищи).

Перед проведением курсов профилактики, по их окончании и через 30 дней после них проводили обследования:

определение антропометрических и физиометрических показателей: длина и масса тела, окружность талии, систолическое и диастолическое артериальное давления (САД и ДАД), частота сердечных сокращений (ЧСС). По этим показателям рассчитывали индекс массы тела, пищевой статус, а также пульсовое давление;

биохимические исследования сыворотки крови: жировой (общий холестерин (ОХ), холестерин-липопротеидов низкой (ХС-ЛПНП) и высокой плотности (ХС-ЛПВП), триглицериды), белковый (мочевина, креатинин), пурниновый (мочевая кислота), углеводный (глюкоза крови) обмена, ферментная функция печени аланинаминотрансфераза (АлАТ) и аспарагинаминотрансфераза (АсАТ), щелочная фосфатаза (ЩФ). Эти исследования входят в стандарт диагностики ГБ и ИБС [51, 92]. Проводили отбор крови, которые доставляли в ведомственную поликлинику, где исследования проводили по стандартным методикам [41]. По данным определения ОХ и ХС-ЛПВП рассчитывали индекс атерогенности.

На базе лаборатории санитарной химии ФБУН «Нижегородский НИИ гигиены и профпатологии» Роспотребнадзора проводили исследования на содержание в НКПП ряда витаминов (А, Е, В<sub>2</sub>) и минеральных веществ (цинк, медь, железо, хром, марганец, селен).

## Объем и перечень проведенных исследований

№ п/п	этапы и перечень исследований	Методы исследований	Ед. наблюдения	Число ед. наблюдения
Этап I				
1	Ретроспективный анализ заболеваемости	Эпидемиологический	показатели	4150 чел.
2	Оценка экономического ущерба при ССЗ	Аналитический	показатели	193 сл. заболеваний
Этап II				
3	Оценка состояния здоровья лиц группы риска	Углубл. мед. обследование	показатели	830 чел.
4	Оценка условий труда по степени вредности и опасности	Гигиенический	показатели	160 чел.
5	Изучение стиля жизни	Анкетирование	анкеты	160 чел.
Этап III				
6	Разработка рецептур профилактических продуктов, определение содержания нутриентов	Экспериментальный	показатели	2 продукта 22 показателя
7	Анализ калорийности фактического и редуцированного питания	Анкетирование	анкеты	160 анкет
8	Анализ суточных энергетических трат	Анкетирование	анкеты	160 анкет
9	Внедрение и оценка эффективности методов профилактики ССЗ	Экспериментальный	показатели	160 чел.

Определение содержания витаминов проводили на анализаторе биожидкостей «Флюорат 02-АБЛФ-Т» (Госреестр № 15696-07) по методикам и Мето-



дическим рекомендациям, разработанным и утвержденным НПФ «Люмэкс» (Санкт-Петербург). Анализ микроэлементов проводили на атомно-адсорбционном спектрометре «Квант-2А» в соответствии с Руководством Р 4.1.1672-03.

Объем проведенных исследований представлен в табл. 1

В период приема продуктов с использованием анкетно-опросного метода оценивали калорийность рациона питания для определения редукиции суточной калорийности [40].

По первичным данным сформирована база данных на ПЭВМ типа "Pentium-IV" с использованием приложения Windows<sup>XP</sup> – Excel. Статистическая обработка данных проведена с использованием программы Statistica–6.1.

### Глава 3. Анализ заболеваемости сотрудников, оценка социально - экономического ущерба при болезнях системы кровообращения

#### 3.1 Анализ заболеваемости по данным МКБ - 10 за 2009-2013 гг.

Анализ данных заболеваемости за пять лет показал, что ведущими классами болезней были «Болезни органов дыхания», «Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ», «Болезни глаза и его придаточного аппарата» и «Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани», доля которых достигала 79,3% (табл. 2). При этом уровень заболеваемости по классам, занявшим I-II ранговые места, был выше, чем классов, находящихся на III-IV местах, в 2,9-2,5 раза. Класс «Болезни системы кровообращения» находился на VI ранговом месте.

Таблица 2

Показатели заболеваемости и структуры заболеваемости военнослужащих по контракту (2009-2013 гг.)

№ п/п	Классы болезней и основные нозологические формы заболеваний	Заболеваемость, ‰	Доля в структуре, ‰	Ранговое место
1	Болезни органов дыхания	368,9±20,4	30,3	I
2	Инфекционные и паразитарные болезни	13,2±3,1	1,1	XII
3	Новообразования:	25,6±2,1	2,1	VII
4	Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ, в т.ч.:	323,2±13,0	26,5	II
	болезни щитовидной железы	16,5±1,3		
	ожирение	318,7±19,0		
5	Болезни нервной системы, в т.ч.:	15,3±4,0	1,3	XI
	расстройства вегетативной нервной системы	15,3±4,0		
6	Болезни глаза и его придаточного аппарата	145,0±3,8	11,9	III
7	Болезни уха и сосцевидного отростка	18,9±2,6	1,5	X

8	Болезни системы кровообращения, в т.ч.:	47,0±3,4	3,9	VI
	эссенциальная (первичная) гипертензия	40,1±1,0		
	острый инфаркт миокарда	1,3±0,7		
	хроническая ишемическая болезнь сердца	6,9±2,1		
9	Болезни органов пищеварения, в т.ч.:	65,2±5,0	5,3	V
	язва желудка	18,0±5,5		
	язва 12-ти перстной кишки	14,0±4,2		
	холецистит	22,9±1,0		
	панкреатит	19,1±3,6		
10	Болезни кожи и подкожной клетчатки	24,0±3,6	2,0	VIII-IX
11	Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани, в т.ч.:	129,3±5,6	10,6	IV
	деформирующие дорсопатии	31,5±3,5		
	остеохондроз позвоночника	99,2±4,0		
12	Болезни мочеполовой системы	24,0±4,2	2,0	VIII-IX
Итого		1220,0±40,0	100,0	

Как видно из данных, представленных в табл. 3, по 8 классам из 12 в динамике многолетнего наблюдения был определен рост заболеваемости (при общей тенденции к снижению уровня заболеваемости). При этом наибольшее увеличение отмечено по «Болезням эндокринной системы, расстройствам питания и нарушениям обмена веществ». Практически в равной степени было отмечено увеличение заболеваемости по трем классам: «Болезни органов пищеварения», «Болезни нервной системы» и «Болезни системы кровообращения». В классе «БСК» более значительно увеличивалась заболеваемость хронической ишемической болезнью сердца. Острый инфаркт миокарда регистрировался только в один из пяти наблюдаемых годов.

Показатели многолетней тенденции заболеваемости военнослужащих  
по контракту

№ п/п	Классы болезней и основные нозологические формы заболеваний	Абсол. прирост/снижение, ‰	Темп роста/снижения, %
1	Болезни органов дыхания	-21,18	-4,6
2	Инфекционные и паразитарные болезни	-3,49	-6,0
3	Новообразования:	+1,66	+7,5
4	Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ, в т.ч.:	+9,3	+6,8
	болезни щитовидной железы	+0,7	+6,0
	ожирение	-5,5	-0,4
5	Болезни нервной системы, в т.ч.:	+3,9	+27,0
6	Болезни глаза и его придаточного аппарата	-3,1	-1,5
7	Болезни уха и сосцевидного отростка	+2,9	+19,2
8	Болезни системы кровообращения, в т.ч.:	+3,9	+8,7
	эссенциальная (первичная) гипертензия	+0,5	+0,8
	острый инфаркт миокарда	1,3±0,7	-
	хроническая ишемическая болезнь сердца	+1,5	+22,2
9	Болезни органов пищеварения, в т.ч.:	+4,4	+10,2
	язва желудка	+1,3	+13,2
	язва 12-ти перстной кишки	-0,3	-1,5
	холецистит	б/дин.	б/дин.
	панкреатит	б/дин.	б/дин.
10	Болезни кожи и подкожной клетчатки	+2,4	+20,4
11	Болезни костно-мышечной системы, в т.ч.:	-3,2	-2,3
	деформирующие дорсопатии	+0,5	+5,7
	остеохондроз позвоночника	-3,6	-3,6
12	Болезни мочеполовой системы	+3,4	+28,3
Итого		-18,84	-1,0

### 3.2 Сравнительный анализ заболеваемости сердечно-сосудистыми заболеваниями среди различных групп военнослужащих, проходящих службу по контракту

При сравнении стандартизованных показателей заболеваемости по первичной обращаемости болезнями сердечно-сосудистой системы у военнослужащих двух групп (ВОБГ (группа наблюдения) и ВВ МВД (группа сравнения) в Республике Хакасия) в динамике наблюдения была определена одинаковая тенденция роста заболеваемости (табл. 4). Однако уровень заболеваемости у вторых был достоверно ниже в 1,6 раза.

Таблица 4

Показатели заболеваемости сердечно-сосудистой патологией у  
СОБГ и сотрудников ВВ МВД за период 2011-2013 гг., ‰

	Заболеваемость, ‰		Абс. прирост/ снижение (среднее), ‰		Темп роста/ снижения, %	
	ВОБГ	ВВ	ВОБГ	ВВ	ВОБГ	ВВ
Гипертоническая болезнь	46,59±3,8	29,3±0,46	+ 1,1	+ 1,8	+2,2	+ 1,07
p=	0,000					
Ишемическая болезнь сердца	4,0±0,8	2,0±0,1	+ 4,47	+ 0,6	+ 8,1	+ 1,01
p=	0,00					
Сердечно- сосудистые заболевания	50,33±4,9 3	30,87±3,2	+5,63	+ 2,46	+10,3	+1,7
p=	0,005					

Соответственно уровень заболеваемости ишемической болезнью сердца был в 2,0 раза, а артериальной гипертонией – в 1,6 раза ниже.

Можно полагать, что эти различия обусловлены условиями труда.

### 3.3 Оценка социально - экономического ущерба

Ежегодное увеличение общих затрат на лечение больных с сердечно – сосудистыми заболеваниями практически достигло 100 тыс. руб.; они возросли с 434,7 до 899,4 тыс. руб., т.е. за пять лет увеличились в 2,1 раза (табл. 5). При этом основная доля шла на лечение больных с гипертонической болезнью – 78,9%. Увеличение затрат на лечение больных с гипертонической болезнью составило с 434,7 до 486,9 тыс. руб., т.е. всего на 52,2 тыс. Более значимо увеличились затраты на лечение больных с ишемической болезнью сердца они возросли с 51,0 до 412,5 тыс. руб., т.е. в 8.1 раза.

Таблица 5

Общие медицинские затраты на лечение больных с сердечно – сосудистыми заболеваниями, тыс. рублей в год

№ п/п	Вид затрат	Тыс. руб.	Тенденция, тыс. руб. в год
1	Общие медицинские затраты на лечение больных сердечно – сосудистых заболеваний, в т.ч.:	572,7±87,3	+92,94
2	на лечение гипертонической болезни	451,6±35,0	+10,44
3	на лечение ишемической болезни сердца	121,0±74,3	+82,5

Прямые медицинские затраты на лечение больных ежегодно увеличивались с 220,6 до 477,3 тыс. руб. - с 2009 по 2013 год в 2,2 раза (табл. 6). При рассмотрении структуры затрат по видам: на диспансеризацию, диагностику, лекарственные препараты, содержание больных в лечебном учреждении и реабилитацию установили следующее. Основная доля затрат шла на лечение больных в стационарах и на последующую их реабилитацию, соответственно 23,7% и 50,6%. Наиболее существенно ежегодно они росли на содержание больных в

лечебных учреждениях и на проведение реабилитации больных, составляя соответственно, 63,7% и 26,3%.

Таблица 6

Прямые медицинские затраты на лечение больных с сердечно – сосудистыми заболеваниями, тыс. рублей в год

№ п/п	Вид затрат	Тыс. руб.	Тенденция, тыс. руб. в год
1	Затраты на диагностические мероприятия	15,4±1,7	+1,8
2	Затраты на реабилитационные мероприятия (санаторно – курортное лечение)	146,0±13,5	+13,2
3	Затраты на профилактические медицинские услуги (диспансеризация)	28,6±15,4	+0,9
4	Затраты на лекарственные препараты	46,4±2,3	+2,3
5	Затраты на содержание пациента в лечебном учреждении при госпитализации	68,4±35,7	+ 32,0
Итого		288,8±49,0	+50,2

Как видно из таблиц 7-8 основная доля прямых затрат шла на диагностику, лечение и реабилитацию больных с гипертонической болезнью.

Непрямые затраты, связанные с платой за перемещение пациентов, были связаны с проездом до места проведения санаторно – курортного лечения и достигали от 35 тыс. руб. в 2009 году до 182 тыс. руб. в 2013 году. Рост расходов на больных с гипертонической болезнью 3,6 раза (с 35,0 до 126,0 тыс. руб. в год), ишемической болезнью сердца – с 0 в 2009 и 2010 гг. до 56 тыс. руб. в 2013 г. (табл. 9).

Затраты на выплату по больничным листам сотрудников, находящихся на стационарном лечении по поводу декомпенсации сердечно – сосудистых заболеваний (табл. 10). При этом основная часть косвенных затрат пошла на выпла-

ты по листкам нетрудоспособности сотрудников, госпитализированных с гипертонической болезнью.

Таблица 7

Прямые медицинские затраты на лечение больных с гипертонической болезнью, тыс. рублей в год

№ п/п	Вид затрат	Тыс. руб.	Тенденция, тыс. руб. в год
1	Затраты на диагностические мероприятия	13,2±1,1	+1,7
2	Затраты на реабилитационные мероприятия (санаторно – курортное лечение)	123,4±8,6	+6,4
3	Затраты на профилактические медицинские услуги (диспансеризация)	10,7±0,6	+0,5
4	Затраты на лекарственные препараты	42,0±1,0	+1,0
5	Затраты на содержание пациента в лечебном учреждении при госпитализации	33,8±5,3	-2,6
Итого		223,2±12,9	+4,2

Таблица 8

Прямые медицинские затраты на лечение больных с ишемической болезнью сердца, тыс. рублей в год

№ п/п	Вид затрат	Тыс. руб.	Тенденция, тыс. руб. в год
1	Затраты на диагностические мероприятия	2,1±0,7	+0,9
2	Затраты на реабилитационные мероприятия (санаторно – курортное лечение)	22,6±7,4	+9,4
3	Затраты на профилактические медицинские услуги (диспансеризация)	1,7±0,5	+0,7
4	Затраты на лекарственные препараты	4,3±1,3	+1,8
5	Затраты на содержание пациента в лечебном учреждении при госпитализации	34,6±5,7	-
Итого		65,4±4,9	+47,3



Непрямые медицинские затраты на лечение сердечно – сосудистых заболеваний, тыс. руб. в год

№ п/п	Вид затрат	Тыс. руб.	Тенденция, тыс. руб. в год
1	Непрямые медицинские затраты на лечение больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями, в т.ч.:	116,0±25,2	+29,4
2	на лечение больных с гипертонической болезнью	96,1±16,8	+20,2
3	на лечение больных с ишемической болезнью сердца	19,6±10,2	+11,2

Таблица 10

Косвенные (альтернативные) затраты (издержки упущенных возможностей) на лечение больных с сердечно – сосудистыми заболеваниями, тыс. руб. в год

№ п/п	Вид затрат	Тыс. руб.	Тенденция, тыс. руб. в год
1	Косвенные затраты на лечение больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями, в т.ч.:	168,0±22,5	+12,0
2	на лечение больных с гипертонической болезнью	132,0±22,5	-12,0
3	на лечение больных с ишемической болезнью сердца	36,0±10,2	+24,0

Таким образом, общий экономический ущерб при сердечно - сосудистых заболеваниях у сотрудников правоохранительных органов за пять лет достиг 2863,6 тыс. руб. (рис.1). Он с 2009 г. к 2013 г. возрос в 2,1 раза. При этом при гипертонической болезни экономический ущерб достиг 2258,6 тыс. руб., а при ишемической болезни сердца – 605,0 тыс. руб. Ежегодный прирост общего экономического ущерба с 2009 г. к 2013 г. при гипертонической болезни достиг 94,04 тыс. руб., темп роста – 4,8%, а при ишемической болезни сердца, соответственно 82,5 тыс. руб. в год, темп роста – 151,9%. Ежегодный прирост общего

экономического ущерба при сердечно-сосудистых заболеваниях составил 92,8 тыс. руб., темп роста – 17,38% в год.

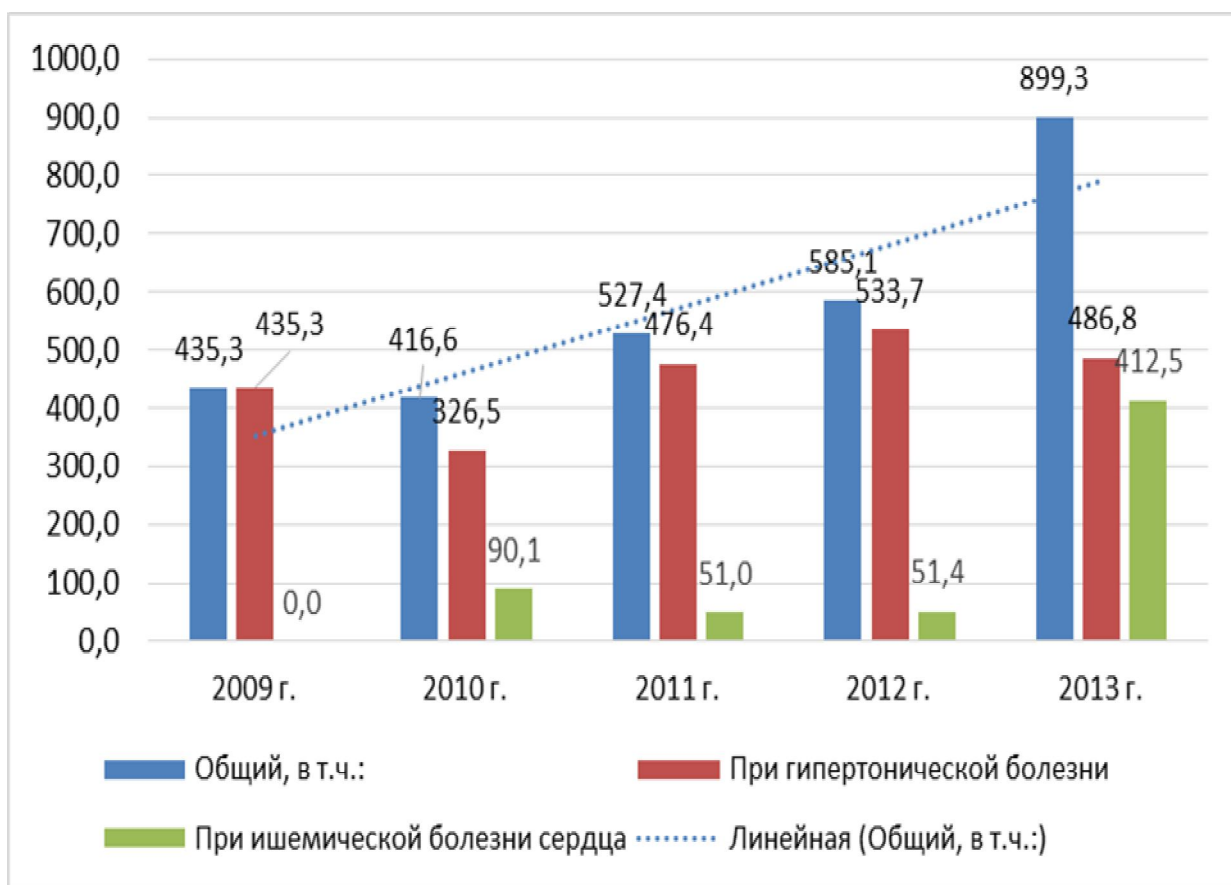


Рис. 1. Показатели экономического ущерба при сердечно – сосудистых заболеваниях, тыс. руб. в год.

### Заключение

Таким образом, несмотря на некоторое снижение заболеваемости среди сотрудников правоохранительных органов, в многолетней динамике наблюдения прослеживался рост числа заболеваний, связанных с образом жизни: заболевания классов «Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ», «Болезни органов пищеварения», «Болезни нервной системы» и «Болезни системы кровообращения».

По данным распространенности и заболеваемости по данным первичной обращаемости установлена многолетняя тенденция к росту заболеваемости сердечно-сосудистой патологией, в большей мере за счет АГ. При этом выраженность тенденции была выше, чем среди населения Республики Хакасия.

За последние пять лет расходы, связанные с лечением и реабилитацией больных с сердечно – сосудистыми заболеваниями, выросли в 2013 году по сравнению с 2009 годом в 2,2 раза (преимущественно за счет прямых затрат, связанных с лечением в стационаре и последующей реабилитацией). Значительно возросли не прямые расходы. Кроме того, имелась тенденция роста косвенных затрат к 2013 году. В целом общий экономический ущерб за пять лет возрос в 2,1 раза. Это обуславливало необходимость совершенствования мер профилактики развития сердечно – сосудистой патологии в правоохранительных органах.

## Глава 4. Оценка заболеваемости сердечно-сосудистой патологией и факторов риска у сотрудников органов правопорядка

### 4.1. Оценка распространенности заболеваемости по возрастным группам и некоторых факторов риска

При оценке показателей распространенности АГ и ИБС по возрастным группам сотрудников правопорядка оказалось, что наибольшая доля АГ регистрировалась среди лиц в возрасте от 35 до 50 лет (рис. 2). Больные с ИБС встречались в более позднем возрастном периоде: пик распространенности отмечен в возрасте 40-45 лет.

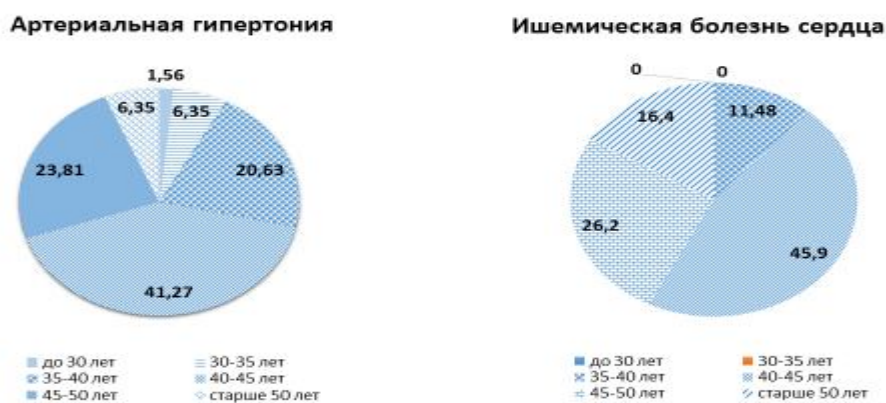


Рис. 2. Структура распространенности АГ и ИБС по возрастным группам, %.

Наиболее значимыми факторами риска среди лиц, входящих в группу риска по ССЗ, были: табакокурение с индексом пачка/лет более 10 (82%), превышение нормативной массы тела (как фактора риска сердечно-сосудистых заболеваний, отмечено в 60,6%) и наличие гиперхолестеринемии – в 46,3% случаев. Кроме того, определено эпизодическое повышение артериального давления (АД) 1 раз в три месяца (АД свыше 140/90 мм.рт.ст. или неоднократное повышение до 140/90 мм.рт.ст.) При этом доля лиц, употребляющих табак, возрастала: темп ежегодного роста по возрастным подгруппам достиг 3,0%; возрастала и доля лиц с повышенным артериальным

давлением - темп роста составил 14,0% по возрастным подгруппам (рис. 3, 4, 5, 6, 7).

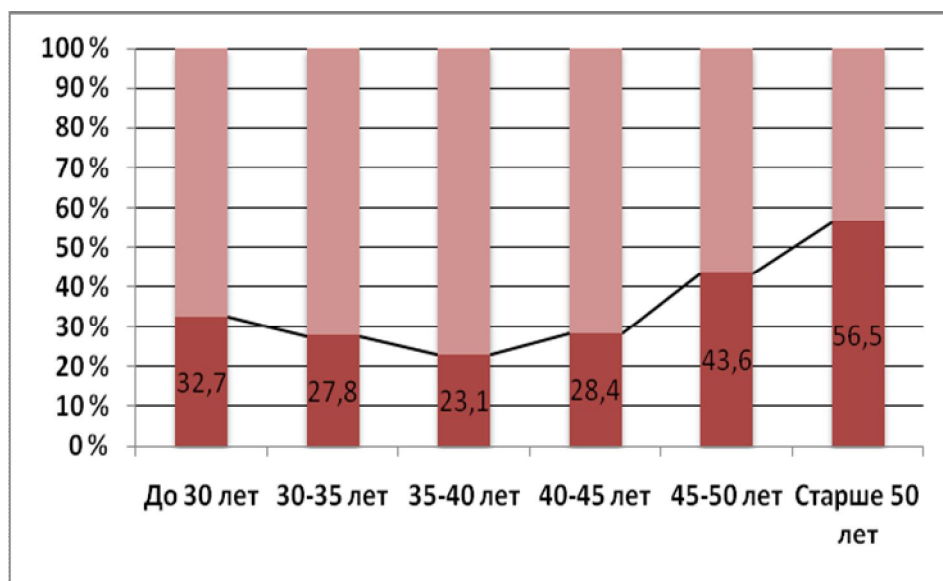


Рис. 3. Доля сотрудников с фактором риска - повышение АД в зависимости от возрастной группы, %

Уже в первой возрастной группе выявлялась значительная доля лиц с повышенной массой тела (табл. 11).

Таблица 11

Показатели, характеризующие статус питания лиц группы риска

№ п/п	Возрастная группа, годы	ИМТ, абс. вел/	Статус питания, %				
			Нормальный	Повышенный	Ожирение I ст.	Ожирение II ст.	Ожирение III ст.
1	от 25 до 30	28,8±1,0	16,6	41,7	0	41,7	0
2	от 30 до 35	27,1±1,3	41,8	8,3	41,6	0	8,3
3	от 35 до 40	28,6±0,5	18,7	21,9	31,3	28,1	0
4	от 40 до 45	29,3±0,5	23,0	15,4	34,6	21,2	5,8
5	от 45 до 50	29,0±0,8	21,7	8,1	32,4	27,0	10,8
6	50 лет и старше	26,7±1,0	50,1	7,1	35,7	7,1	0
Итого							

В старших возрастных группах отмечалось увеличение лиц с гиперхолестеринемией. Так, уже у лиц 30-35 лет доля с гиперхолестеринемией возрастала в 6,1 раза по сравнению с долей лиц в первой возрастной группе. У лиц в старших возрастных группах от 50,0% до 90,0% обследованных имели превышение уровня общего холестерина в крови.

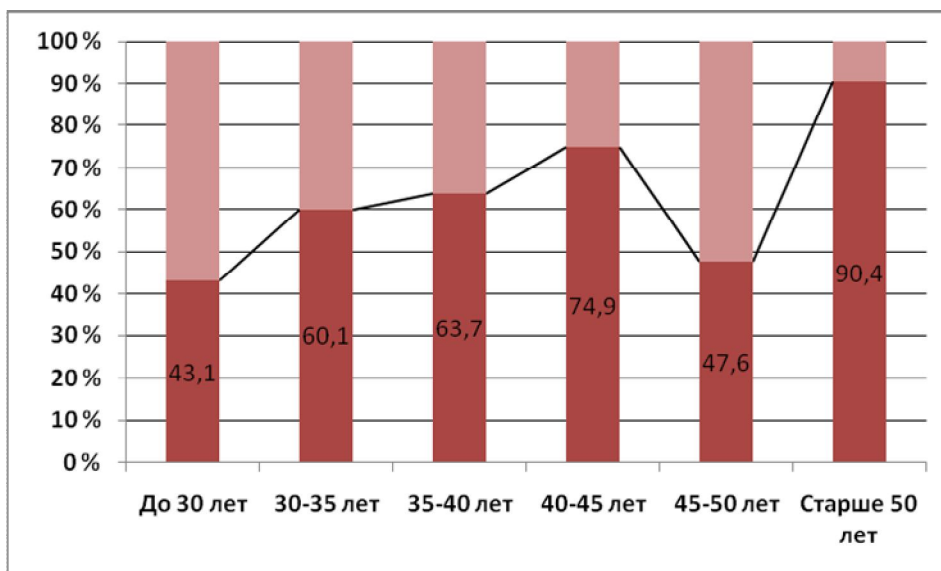


Рис. 4. Доля сотрудников с фактором риска – повышенная масса тела в зависимости от возрастной группы, %

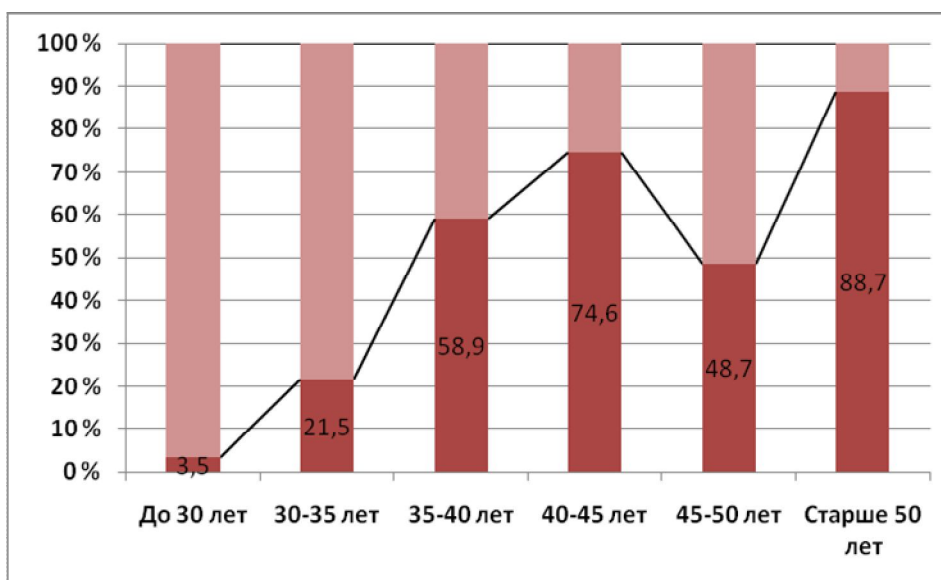


Рис. 5. Доля сотрудников с фактором риска – гиперхолестеринемия в зависимости от возрастной группы, %

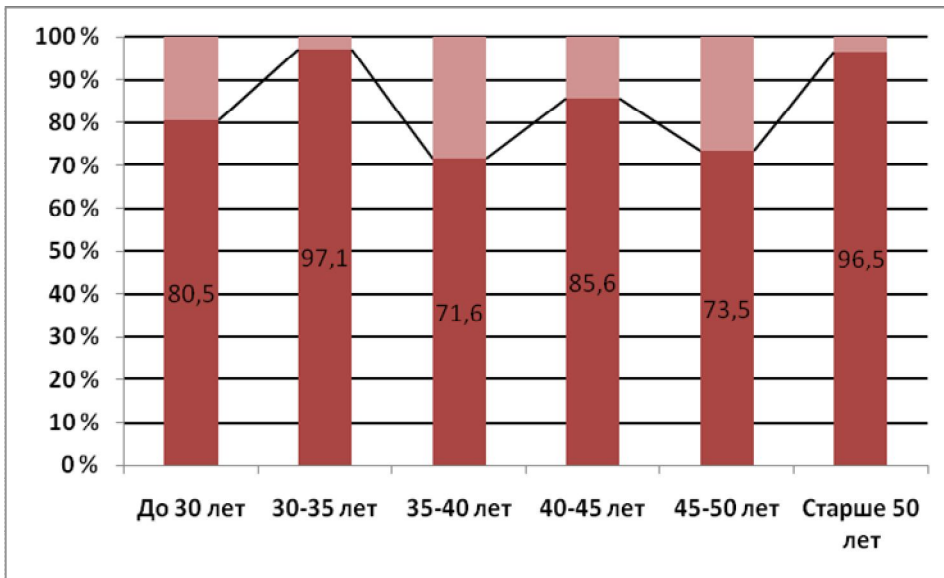


Рис. 6. Доля сотрудников с фактором риска – табакокурение (индекс пачка/лет >10) в зависимости от возрастной группы, %

Рассчитанный риск сердечно – сосудистых событий (включая смерть или осложнения в течение 10 лет) по шкале SCORE (некурящие/курящие, возраст, систолическое артериальное давление, общий холестерин) показал значительное увеличение такой доли в возрастных группах от 40 лет. Причем, в последней возрастной группе практически у всех обследованных риск сердечно-сосудистых событий достигал 9,0%.

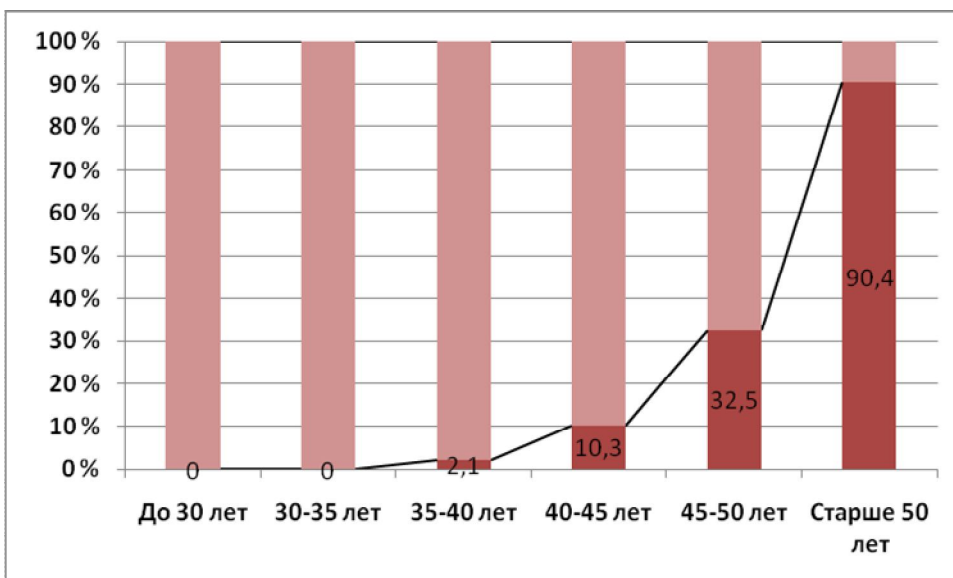


Рис. 7. Доля сотрудников с факторами риска по шкале SCORE от 5 до 9 % в зависимости от возрастной группы, %

#### 4.2. Анализ показателей антропометрии и жирового обмена

При оценке антропометрических показателей лиц группы риска оказалось, что при длине тела  $1,75 \pm 0,07$  см масса тела составила  $87,1 \pm 1,06$  кг. Лиц с пониженным статусом питания среди них не было (рис. 8). Только у четвертой части, обследованных статус питания оценивался как нормальный.

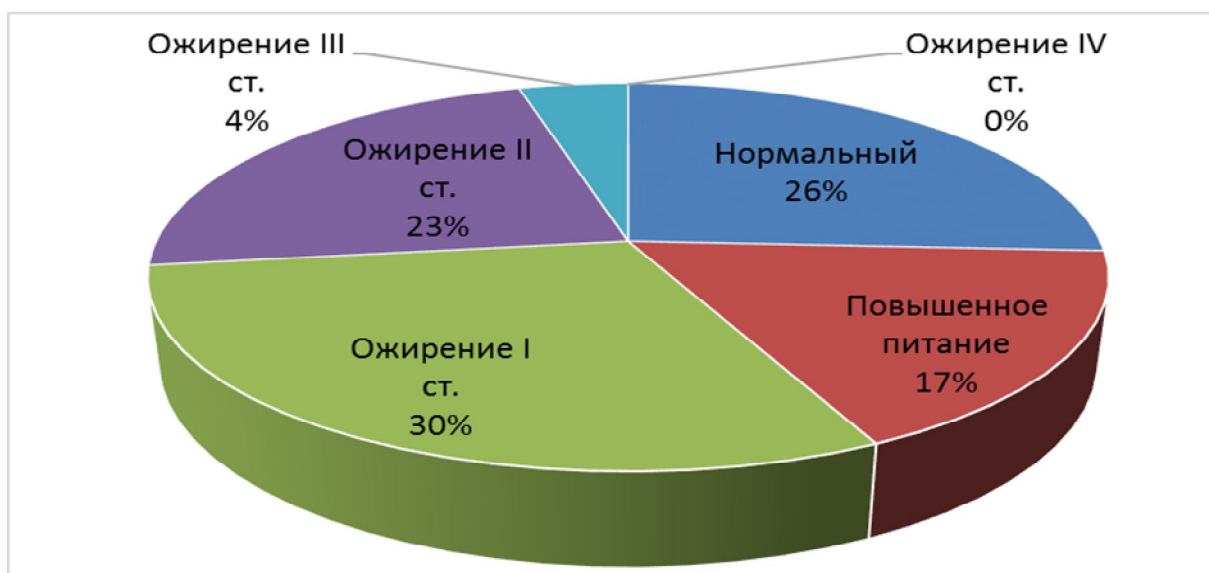


Рис. 8. Структура распределения лиц группы риска по пищевому статусу (ИМТ ( $\text{кг}/\text{м}^2$ ) для лиц в возрасте 26 лет и старше), %

Жировой обмен характеризовался следующим образом (табл. 12).

Таблица 12

Биохимические показатели сыворотки крови, характеризующие липидный обмен, абс. вел.

№ п/п	Показатель	абс. вел
1	Общий холестерин, мМоль/л	$5,36 \pm 0,05$
2	Х-ЛПВП, мМоль/л	$2,3 \pm 0,04$
3	Х-ЛПНП, мМоль/л	$3,06 \pm 0,1$
4	Триглицериды, мМоль/л	$1,71 \pm 0,07$

По усредненным данным уровень холестерина соответствовал пограничному, уровень триглицеридов, холестерина липопротеидов высокой и низкой плотности был в пределах нормы.



Вместе с тем, по индивидуальным показателям картина выглядела несколько иначе. Так, у большей части обследованных уровень общего холестерина был пограничным и высоким (рис. 9).

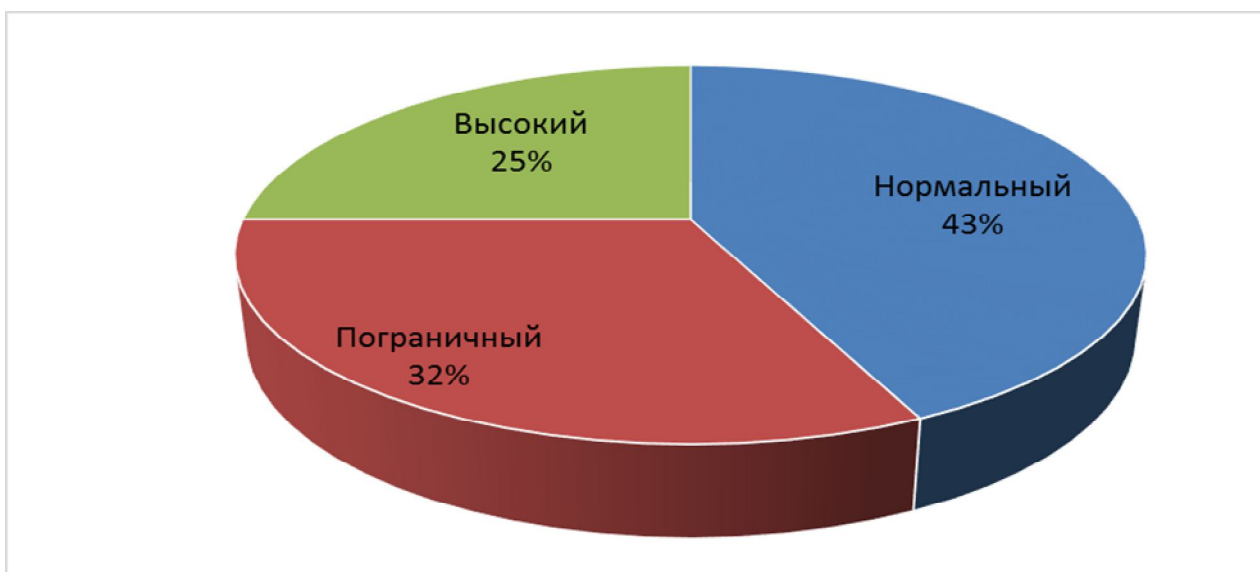


Рис. 9. Структура распределения лиц по уровню общего холестерина, %

Также была значительной, и доля лиц с пограничным и высоким уровнем холестерина-липопротеидов низкой плотности (рис. 10).



Рис. 10. Структура распределения лиц по различному уровню ХС-ЛПНП, %

Уровень триглицеридов практически у половины был на уровне верхней границы нормы или превышал её (рис. 11).

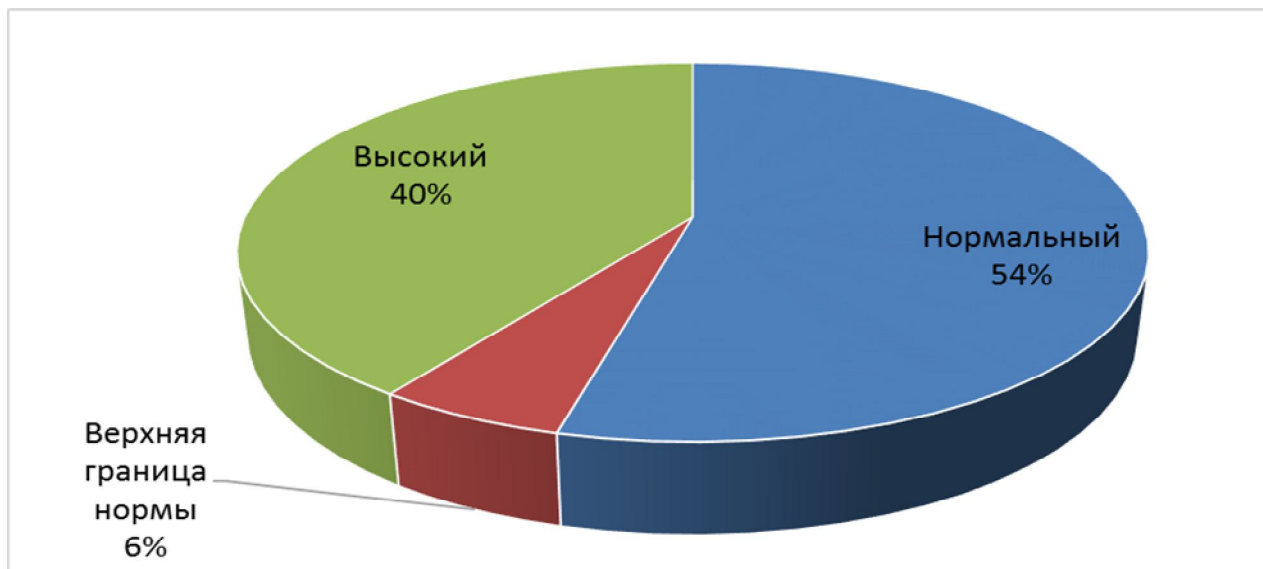


Рис. 11. Структура распределения по лиц уровню триглицеридов, %

Менее значимые изменения были определены по уровням холестерина-липопротеидов высокой плотности (рис. 12).

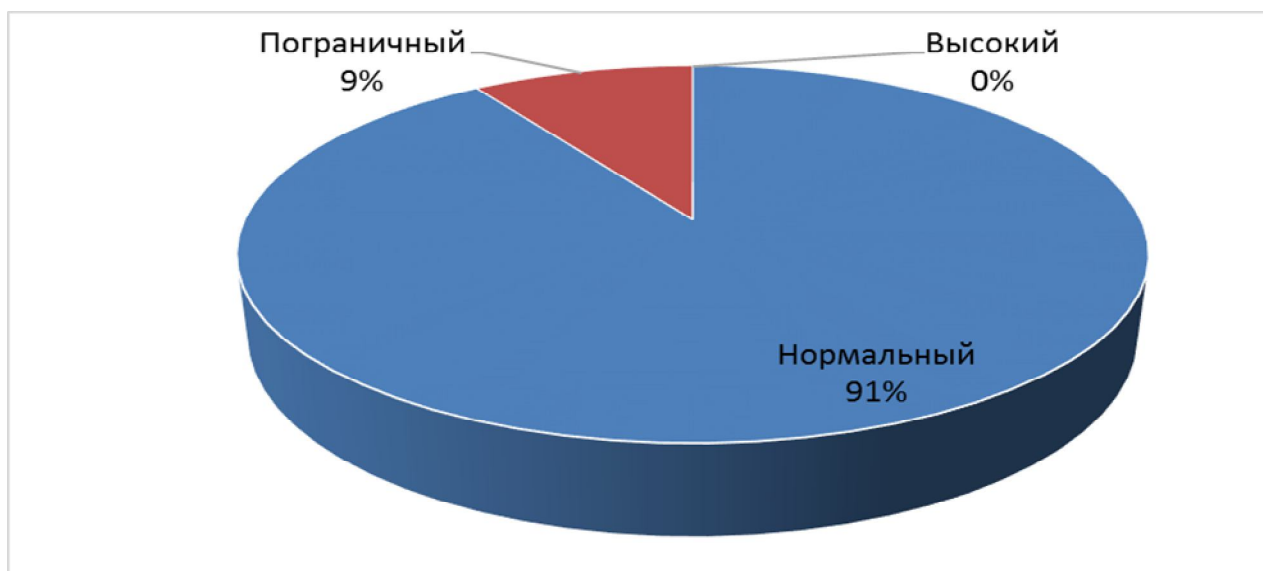


Рис. 12. Структура распределения лиц по уровню ХС-ЛПВП, %

Полученные данные побудили оценить эти показатели у лиц различных возрастных групп, или с различной массой тела, для того, чтобы определить имеют ли они значение для определения фактора риска здоровья.

### 4.3. Оценка биохимических показателей у лиц различных возрастных групп

Провели сравнительный анализ показателей жирового обмена у лиц в возрастных группах (рис. 13, 14, 15, 16).

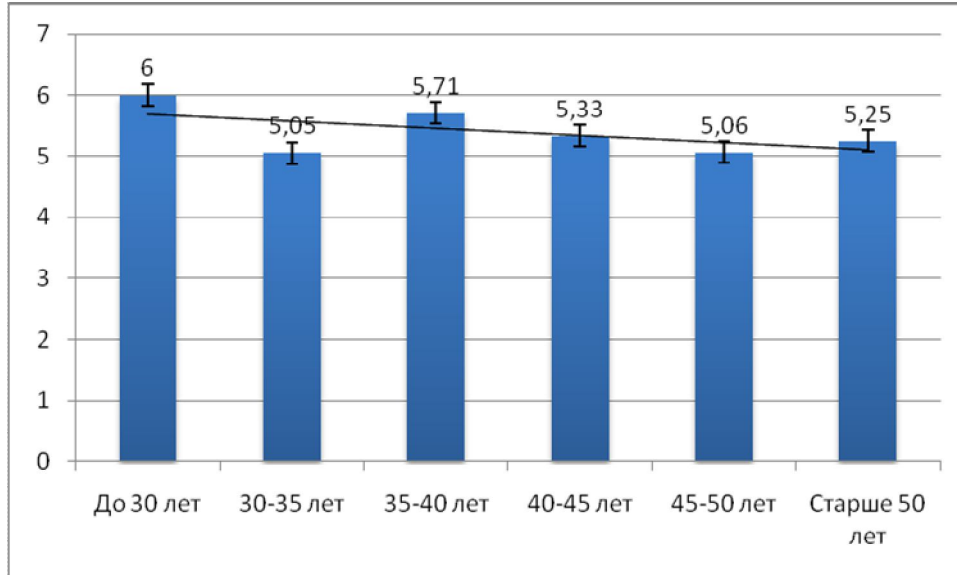


Рис. 13. Показатели уровней общего холестерина у лиц различных возрастных групп, абс. вел.

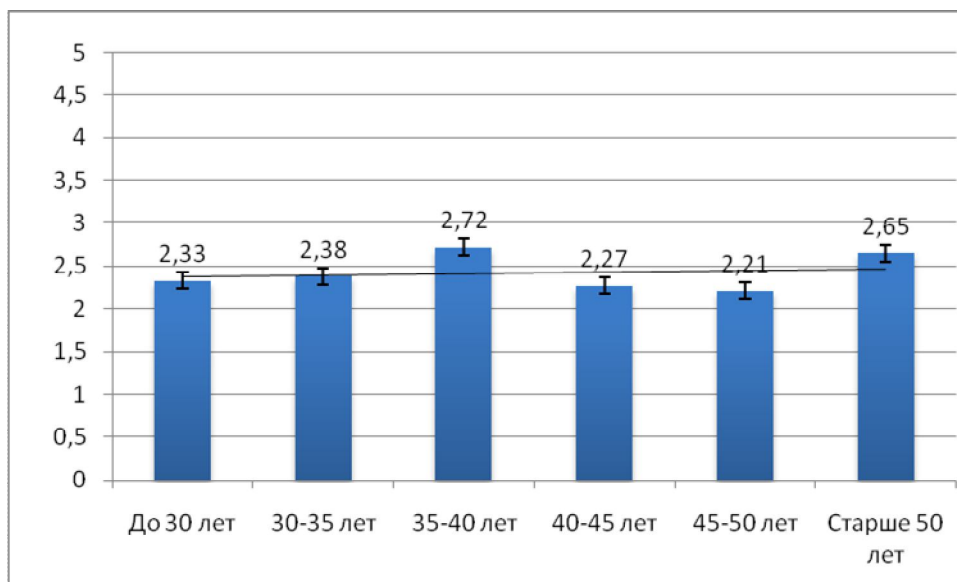


Рис. 14. Показатели уровней ХС-ЛПВП у лиц различных возрастных групп, абс. вел.

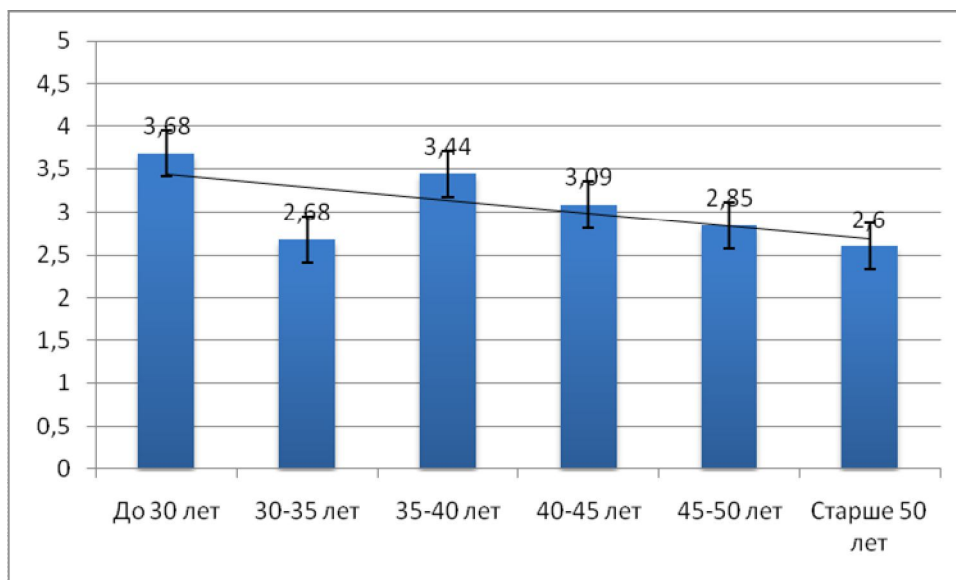


Рис. 15. Показатели уровней ХС-ЛПНП у лиц различных возрастных групп, абс. вел.

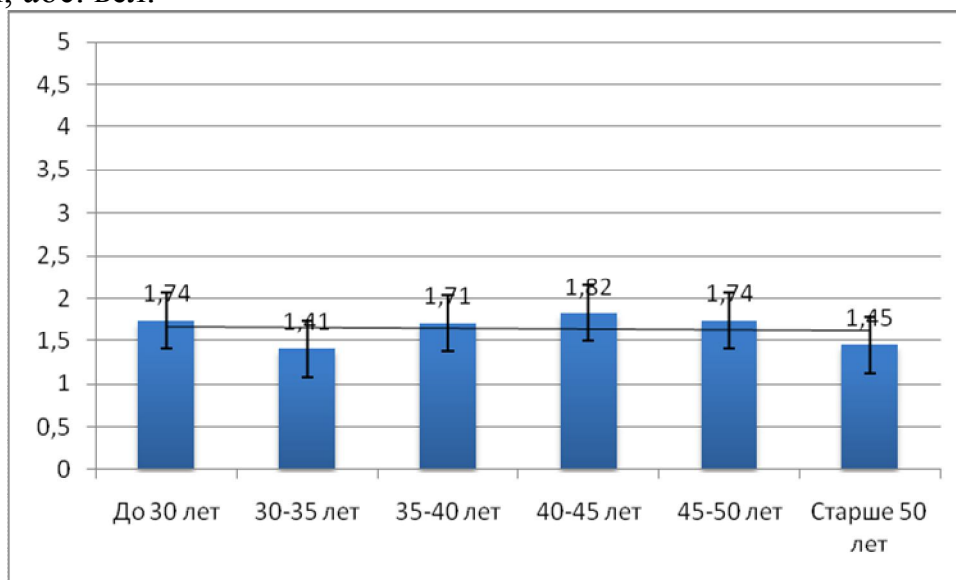


Рис. 16. Показатели уровней триглицеридов у лиц различных возрастных групп, абс. вел.

По усредненным показателям уровень общего холестерина, липопротеидов высокой плотности был в пределах референтных границ. Уровень липопротеидов низкой плотности у лиц 1 и 3 возрастной группы выходил за пределы верхней референтной границы. Уровень триглицеридов за исключением 2 и 6 возрастных групп превышал границы нормы.

Оценивая индивидуальные показатели по возрастным группам (рис 17; 18, 19, 20), получили данные, свидетельствующие о том, что:

уровень общего холестерина был в пределах нормы у менее половины, обследованных (у  $43,0 \pm 5,2\%$ ), пограничный и высокий – составляли большую долю: соответственно  $30,2 \pm 2,0\%$  и  $26,8 \pm 5,1$ ;

пограничный уровень Х-ЛПВП определялся меньше, чем у десятой доли; у  $38,5\%$  уровень Х-ЛПНП был выше нормы;

уровень триглицеридов лишь немногим больше, чем у половины обследованных, был в пределах нормы.

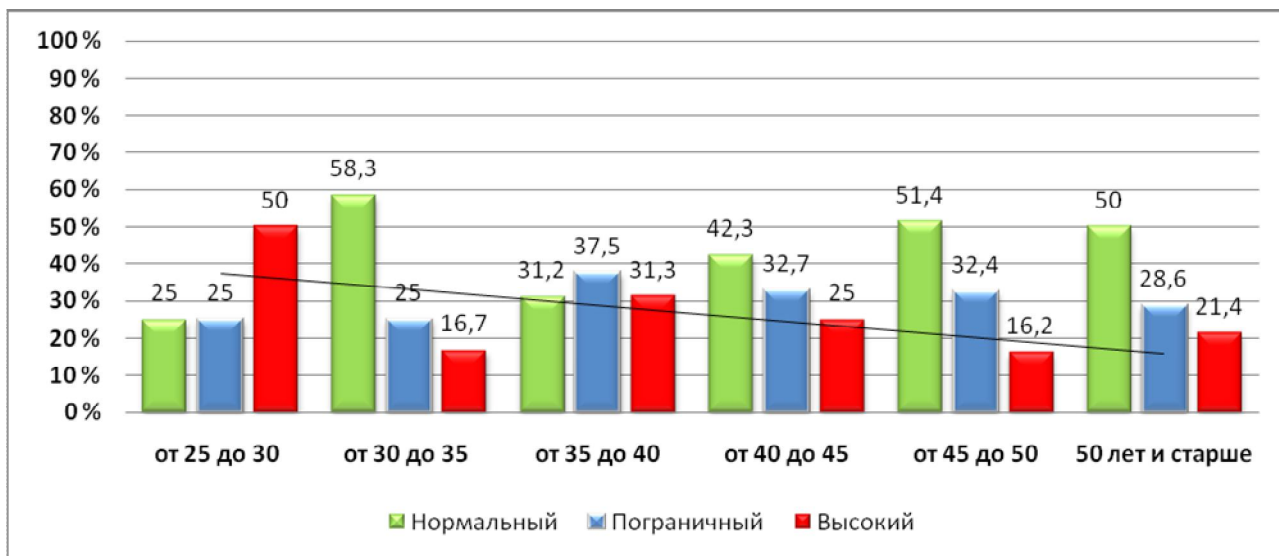


Рис. 17. Структура распределения лиц различных возрастных подгрупп по уровню общего холестерина в сыворотке крови, %

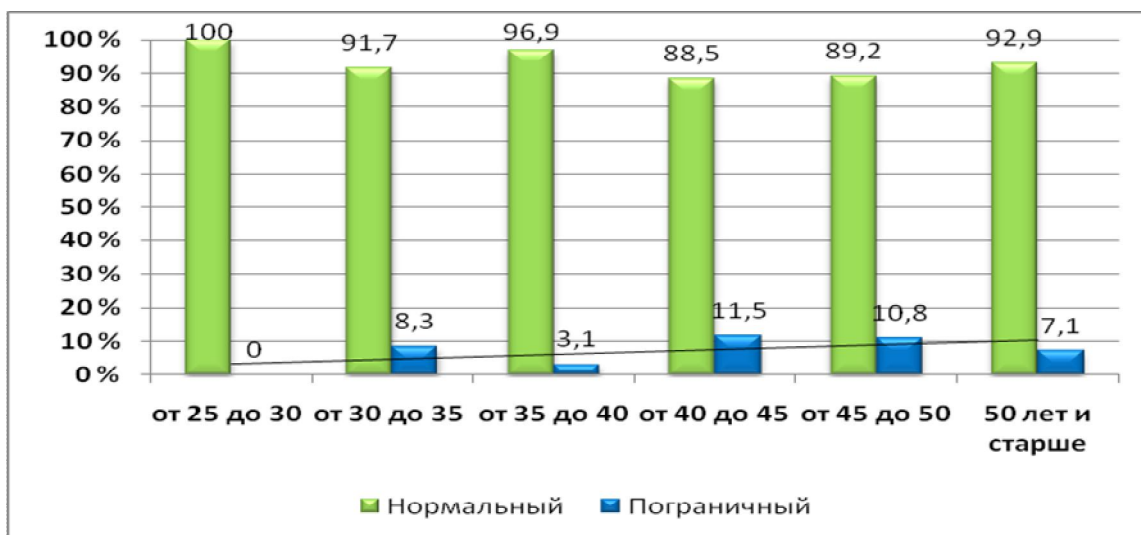


Рис. 18. Структура распределения лиц различных возрастных подгрупп по уровню холестерина липопротеидов высокой плотности в сыворотке крови, %

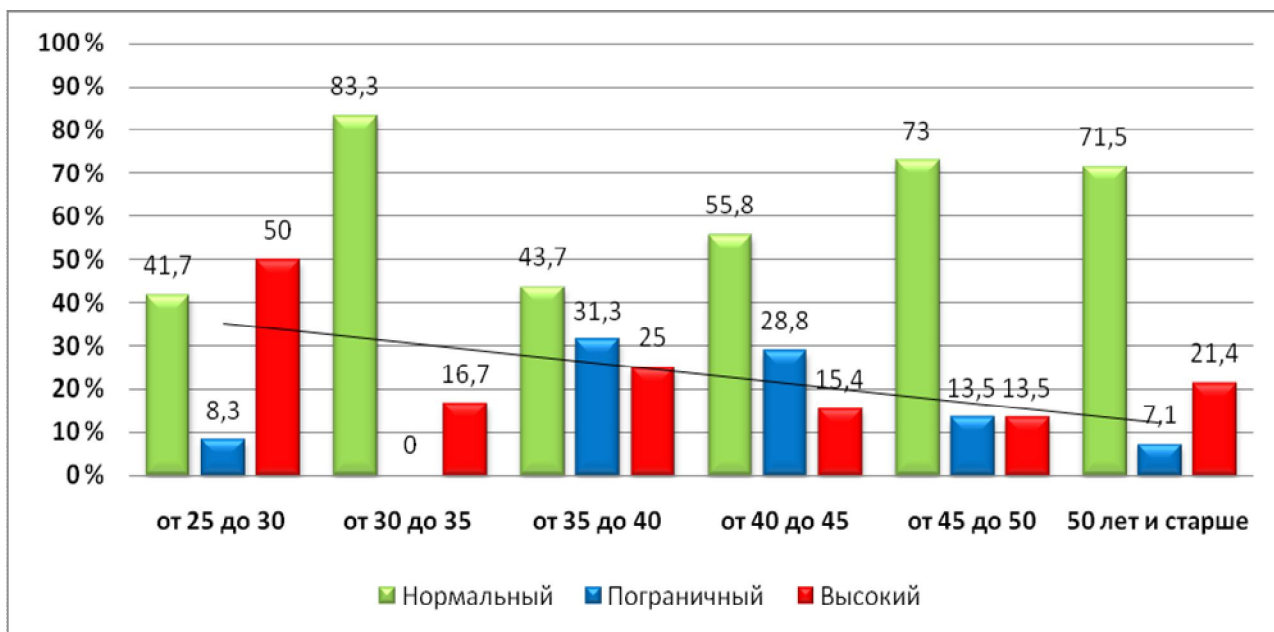


Рис. 19. Структура распределения лиц различных возрастных групп по уровню холестерина липопротеидов низкой плотности в сыворотке крови, %

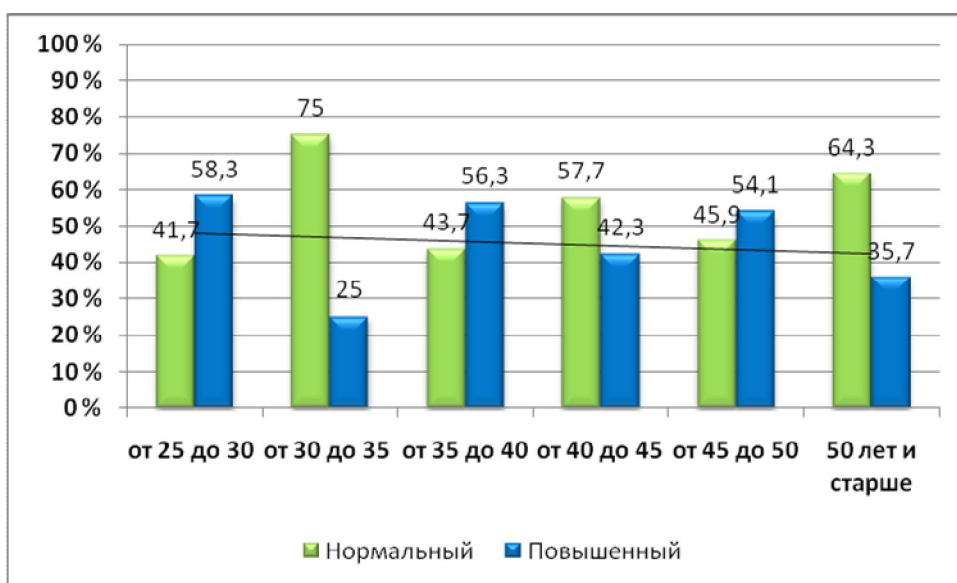


Рис. 20. Структура распределения лиц различных возрастных групп по уровню триглицеридов в сыворотке крови, %

Таким образом, возможно выявленные нарушения не были связаны с возрастными группами; они обусловлены различной долей входящих в эти группы лиц с нарушенным статусом питания. Поэтому следующим этапом работы было определение показателей жирового обмена у лиц с различным статусом питания.

#### 4.4. Оценка биохимических показателей у лиц с различной массой тела

Как видно из данных, представленных в табл. 13, в каждой группе с превышением нормативной МТ по сравнению с предыдущей определено достоверное её увеличение, соответственно на 13,25 кг, 3,9 кг, 10,6 кг и 5,0 кг. Различия в МТ у лиц с нормальной МТ и ожирением III ст. составило 32,75 кг. Соответственно и ИМТ увеличивался на 3,12 ед., 2,47 ед., 3,64 ед. и 5,01 ед. – в целом - на 14,04 ед.

Таблица 13

Показатели массы тела у лиц с различным статусом питания, абс. вел.

№ п/п	Статус питания	Масса тела, кг	p=	ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	p=
1	Нормальный	71,55±1,1		23,7±0,22	
2	Повышенное питание	84,8±1,4	0,000*	26,82±0,13	0,000
3	Ожирение I ст.	88,7±1,1	0,037	29,09±0,17	0,000
4	Ожирение II ст.	99,3±1,2	0,000	32,73±0,25	0,000
5	Ожирение III ст.	104,3±4,8	0,028	37,74±0,32	0,000

\* - относительно предыдущей величины

На этом фоне прослеживалась тенденции к росту уровней общего холестерина, ХС-ЛПНП и триглицеридов и снижению уровня ХС-ЛПВП (рис. 21, 22, 23, 24). Так, уже у лиц с повышенной МТ уровень общего холестерина был в пределах пограничного; такой уровень сохранялся и у лиц с ожирением III ст. Увеличение уровня ОХ от первой к пятой группе произошло на 19,8% (абсолютный прирост по группам – 0,19 ммоль/л., темп роста – 3,8%).

Пограничный уровень ХС-ЛПНП выявлялся у лиц с ожирениями II и III ст. Увеличение уровня от первой к пятой группе произошло на 19,8% (абсолютный прирост по группам – 0,24 ммоль/л, темп роста – 15,9%).

Уровень триглицеридов превышал референсные границы в группе лиц, начиная с ожирения I ст. Увеличение уровня от первой к пятой группе про-

изошло на 101,7% (абсолютный прирост по группам – 0,22 мМоль/л ед., темп роста – 16,0%).

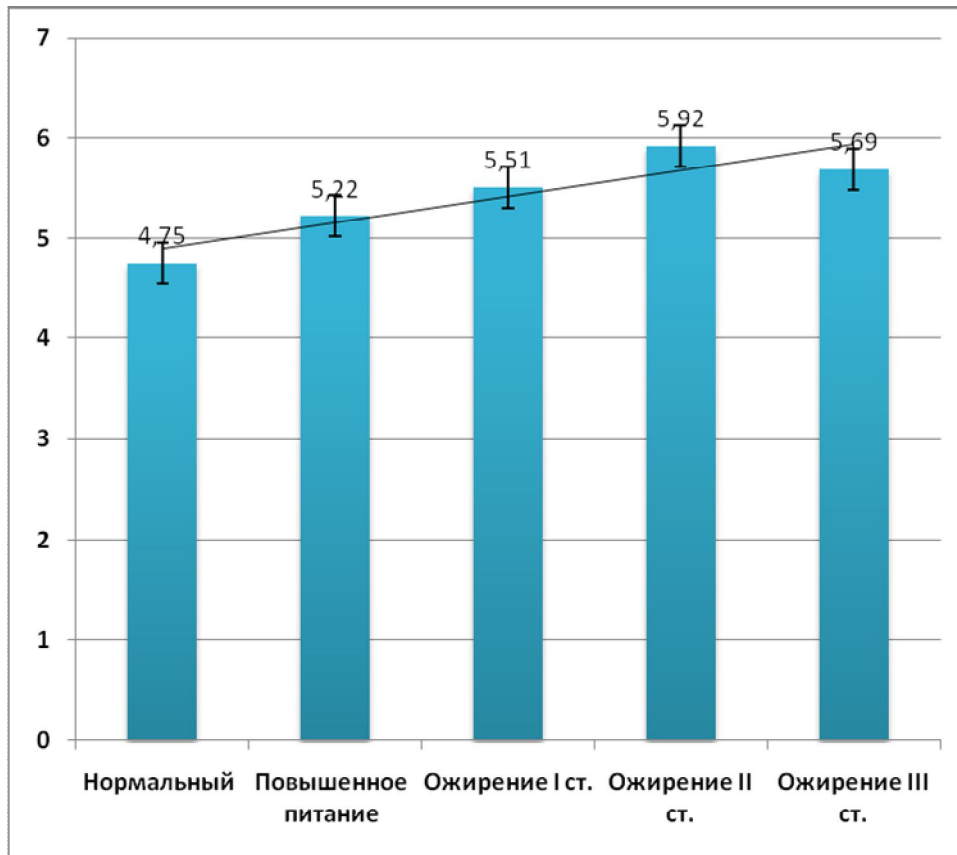


Рис. 21. Показатели уровней холестерина у лиц с различным статусом питания, абс. вел.

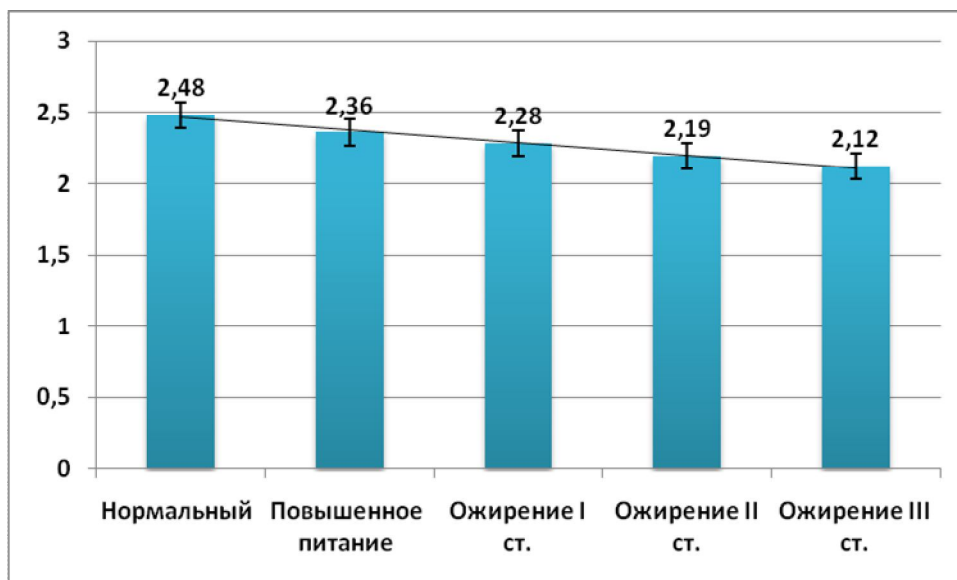


Рис. 22. Показатели уровней ХС-ЛПВП у лиц с различным статусом питания, абс. вел.



Уровень ХС-ЛПВП сохранялся нормальным. Вместе с тем, тенденция снижения по группам составила 0,09 ммоль/л, или 3,7%. В целом по отношению уровня у лиц с нормальной МТ у лиц с ожирениями III ст. произошло снижение на 14,5%.

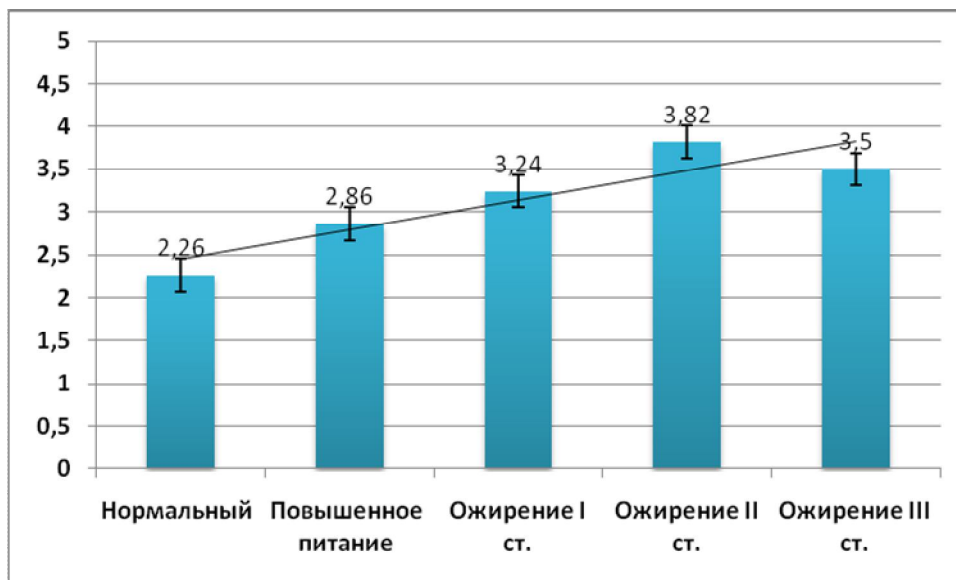


Рис. 23. Показатели уровней ХС-ЛПВП у лиц с различным статусом питания, абс. вел.

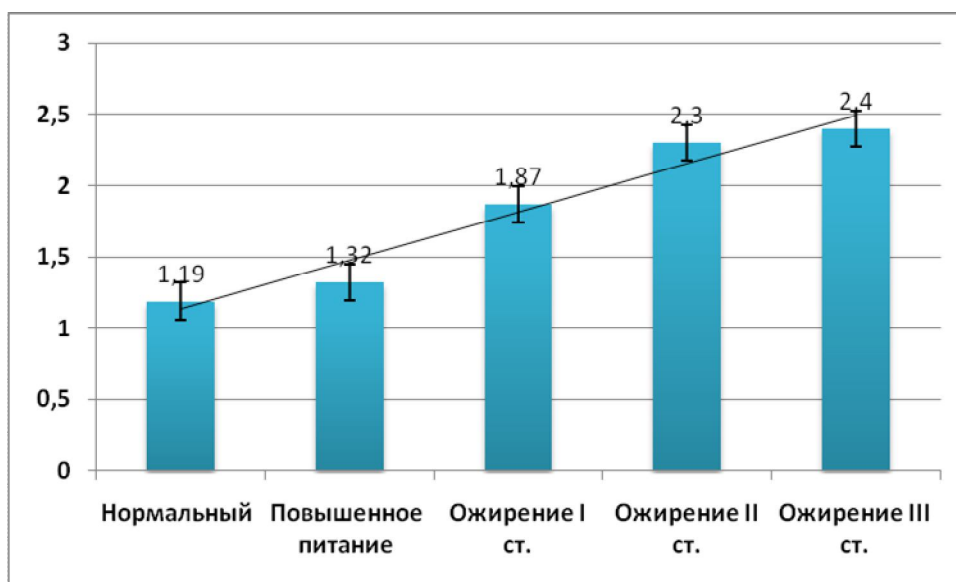


Рис. 24. Показатели уровней триглицеридов у лиц с различным статусом питания, абс. вел.

Если у двух третей лиц группы риска с нормальной МТ уровень ОХ был в пределах референтных границ, то у лиц с ожирениями III ст. – только у одной

пятой части (рис. 25). Обратная зависимость определена по увеличению доли лиц с пограничным и высоким уровнем ОХС.

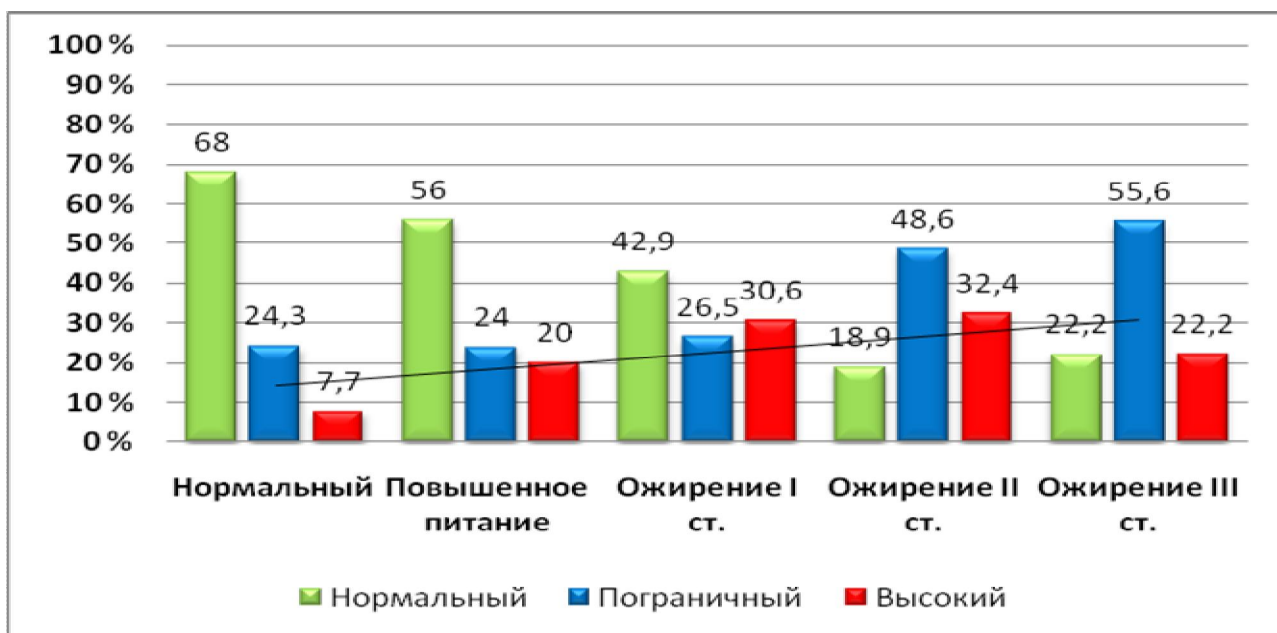


Рис. 25. Структура распределения лиц с различным статусом питания по уровню общего холестерина в сыворотке крови, %.

Уровень липопротеидов низкой плотности значительно возрастал в группе лиц с повышенным питанием (рис. 26). У лиц с ожирениями доля лиц с пограничным и высоким уровнем Х-ЛПНП возрастала до 42,9-75,6%.



Рис. 26. Структура распределения лиц с различным статусом питания по уровню холестерина липопротеидов низкой плотности в сыворотке крови, %

У пятой части лиц с нормальным питанием определялся повышенный уровень триглицеридов, увеличиваясь в 4,8 раза в группах с более выраженной степенью ожирения (рис. 27).

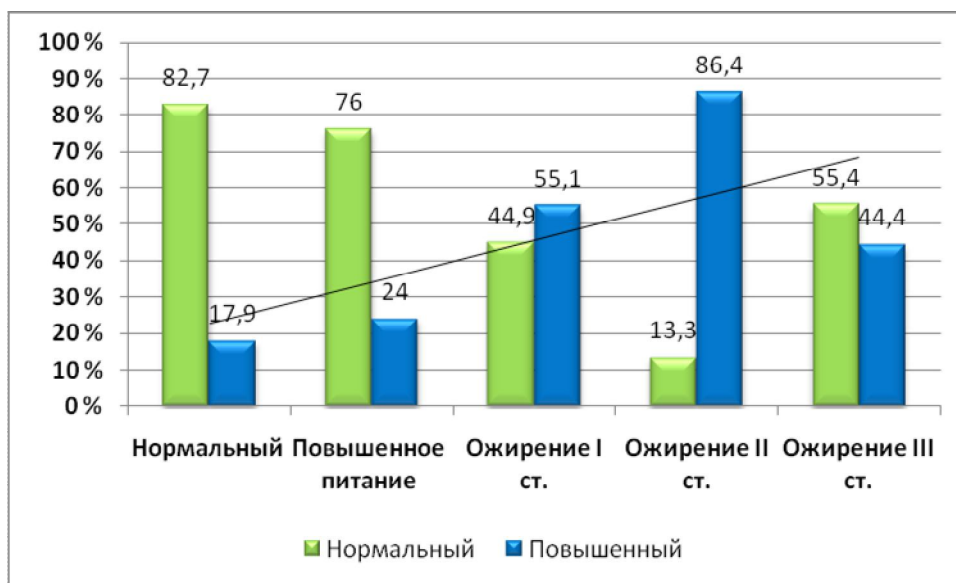


Рис. 27. Структура распределения лиц с различным статусом питания по уровню триглицеридов в сыворотке крови, %

Менее значимые изменения определялись по уровню липопротеидов высокой плотности: доля лиц с пограничным уровнем не превышала 15,0% (рис. 28).



Рис. 28. Структура распределения лиц с различным статусом питания по уровню холестерина липопротеидов высокой плотности в сыворотке крови, %

#### 4.5 Оценка условий труда по показателям напряженности трудового процесса

Состояние хронического психоэмоционального напряжения и современные боевые действия, в которых принимают участие сотрудники, могут являться мощным травмирующим фактором, вызывающим разнообразные нервно-психические нарушения, сопровождающиеся также развитием целого ряда соматических расстройств (табл. 14).

Таблица 14

Показатели, характеризующие психологическую напряженность и особенности труда сотрудников

Срок службы, годы	Количество командировок в горячие точки, шт.	Длительность командировок, мес.	Количество приемов пищи в сутки
18,7±6,18	1,04±0,7	6,9±3,9	2,9±0,6

Труд сотрудников специальных органов носит напряженный и ответственный характер, обусловленный выполнением большого объема сложной работы в условиях дефицита информации и времени, активного противодействия заинтересованных лиц, нередко игнорирующих правовые нормы. Нервно-психические перегрузки усугубляются регулярной сменой условий труда, нарушением привычного режима суточной жизнедеятельности, вынужденным отказом от отдыха.

Оценивая условия труда по показателям напряженности трудового процесса, в частности интеллектуальные нагрузки, можно было отметить, что по показателям содержание работы, восприятия сигналов и их переработка, распределение функции по степени сложности, характер выполняемой работы труд всех 100,0% сотрудников оценивался как напряженный труд 2 ст. вредности (табл. 15).

Труд по эмоциональным нагрузкам также оценивался как напряженный труд 2 ст. вредности (табл. 16).

Показатели, характеризующие напряженность труда

Показатели напряженности трудового процесса	Класс условий труда			
	Напряженность труда легкой степени	Напряженность труда средней степени	Напряженный труд	
			1 степени	2 степени
1.1. Содержание работы	1	2	3.1	3.2
1.2. Восприятие сигналов (информации) и их оценка	Восприятие сигналов, но не требуется коррекция действий	Восприятие сигналов с последующей коррекцией действий и операций	Восприятие сигналов с последующим сопоставлением фактических значений параметров с их номинальными значениями. Заключительная оценка фактических значений параметров	Восприятие сигналов с последующей комплексной оценкой связанных параметров. Комплексная оценка всей производственной деятельности
Процентное распределение сотрудников	0%	0%	0%	100%
1.3. Распределение функций по степени сложности задания	Обработка и выполнение задания	Обработка, выполнение задания и его проверка	Обработка, проверка и контроль за выполнением задания	Контроль и предварительная работа по распределению заданий другим лицам.
Процентное распределе-	0%	0%	0%	100%

ние сотрудников				
1.4. Характер выполняемой работы	Работа по индивидуальному плану	Работа по установленному графику с возможной его коррекцией по ходу деятельности	Работа в условиях дефицита времени	Работа в условиях дефицита времени и информации с повышенной ответственностью за конечный результат
Процентное распределение сотрудников	0%	0%	0%	100%

Таблица 16

Характеристика напряженности трудового процесса  
по эмоциональным нагрузкам

Показатели напряженности трудового процесса	Класс условий труда			
	Напряженность труда легкой степени	Напряженность труда средней степени	Напряженный труд	
			1 степени	2 степени
1.1. Содержание работы	1	2	3.1	3.2
Степень ответственности за результат собственной деятельности. Значимость ошибки	Несет ответственность за выполнение отдельных элементов заданий. Влечет за собой дополнительные усилия в работе со стороны работника	Несет ответственность за функциональное качество вспомогательных работ (заданий). Влечет за собой дополнительные усилия со стороны высшего руководства	Несет ответственность за функциональное качество основной работы (заданий). Влечет за собой исправления за счет дополнительных	Несет ответственность за функциональное качество конечной продукции, работы, задания. Влечет за собой повреждение оборудования, остановку технологиче-

		(бригадира, мастера и т.п.)	ных усилий всего коллектива (группы, бригады и т.п.)	ского процесса и может возникнуть опасность для жизни
Процентное распределение сотрудников	0%	0%	0%	100%
Степень риска для собственной жизни	Исключена			Вероятна
Процентное распределение сотрудников	0%	0%	0%	100%
Степень ответственности за безопасность других лиц	Исключена			Возможна
Процентное распределение сотрудников	0%	0%	0%	100%
Количество конфликтных ситуаций, обусловленных профессиональной деятельностью, за смену	Отсутствуют	1-3	4-8	Более 8
Процентное распределение сотрудников	0%	0%	0%	100%

Режим труда характеризовался как напряженный труд 2 ст. вредности (табл. 17).

Характеристика напряженности трудового процесса по режиму труда

Показатели напряженности трудового процесса	Класс условий труда			
	Напряженность труда легкой степени	Напряженность труда средней степени	Напряженный труд	
			1 степени	2 степени
1.1. Содержания работы	1	2	3.1	3.2
Фактическая продолжительность рабочего дня	6-7 ч	8-9 ч	10-12 ч	более 12 ч
Процентное распределение сотрудников	0%	0%	0%	100%
Сменность работы	Односменная работа (без ночной смены)	Двухсменная работа (без ночной смены)	Трехсменная работа (работа в ночную смену)	Нерегулярная сменность с работой в ночное время
Процентное распределение сотрудников	0%	0%	0%	100%
Наличие регламентированных перерывов и их продолжительность	Перерывы регламентированы, достаточной продолжительности: 7 % и более рабочего времени	Перерывы регламентированы, достаточной продолжительности: от 3 до 7 % рабочего времени	Перерывы не регламентированы и достаточной продолжительности: до 3 % рабочего времени	Перерывы отсутствуют
Процентное распределение сотрудников	0%	0%	0%	100%



Итоговая оценка условий труда сотрудников по степени вредности и опасности определялась как вредный напряженный труд 3.3 степени (табл. 18).

Таблица 18

Итоговая оценка условий труда по показателям тяжести трудового процесса

Показатели	Класс условий труда			
	2	3	4	5
напряженности трудового процес- са	1	2	3.1	3.2
Интеллектуальные нагрузки				+
Эмоциональные нагрузки				+
Режим работы				+
Общая оценка напряженности труда				3.3

### Заключение

При оценке напряженности трудового процесса было установлено, что для сотрудников специальных органов были характерны значительные интеллектуальные нагрузки; класс условий труда вредный, напряженный труд 2 ст., класс - 3.2. Для всех 100,0% сотрудников были характерны значительные эмоциональные нагрузки – класс 3.2. Труд сотрудников характеризовался, как ненормированный рабочий день при частой продолжительности рабочего дня более 12 часов в сутки, отсутствовала сменность работы, но она могла осуществляться в любое время суток. Режим работы также оценивался как 3.2 класс условий труда. Итоговая оценка по напряженности труда соответствовала классу 3.3. Сотрудникам было характерно психоэмоциональное напряжение.

Таким образом, можно полагать, что следствием напряженного труда являются нарушения принципов здорового образа жизни, что, в свою очередь, может способствовать развитию сердечно-сосудистых заболеваний.

## **Глава 5. Обоснование и оценка эффективности методов профилактики сердечно-сосудистых заболеваний**

### **5.1 Обоснование рецептур продуктов для профилактики сердечно-сосудистых заболеваний, анализ содержания витаминов и минеральных веществ в продуктах из растительного сырья, оценка суточных энергетических расходов и калорийности рационов питания, субъективных ощущений при приеме НКПП**

При создании рецептур «специальных» продуктов для профилактики ССЗ исходили из того, что ВОЗ и национальные эксперты призывают следовать следующим рекомендациям: поддерживать нормальную массу тела путем соблюдения диеты, включающей мало жира и большое количество сложных углеводов, свести к минимуму потребление алкоголя, а также ограничить потребление соли [40].

С учетом патогенеза заболеваний создали рецептуры продуктов, которые производили по криогенной технологии. Она позволяет концентрировать исходное сырье, достигая повышения содержания биологически активных веществ [11]. Криогенная технология включает несколько этапов: сублимационная сушка при  $T =$  от  $-10^{\circ}\text{C}$  до  $-30^{\circ}\text{C}$ ; механическое дробление при  $T = -110^{\circ}\text{C}$ ; криогенное дробление при  $T = -196^{\circ}\text{C}$  до размера частиц 2,5-160 мкм. Исходным сырьем служат овощи, фрукты, ягоды, зелень.

Для продукта № 1 было характерно большое содержания марганца и железа, эти металлы играют исключительную роль в деятельности ЦНС; оказывают многостороннее влияние на обмен катехоламинов, влияют на катехолметил–трансферазу, которая дезактивирует адреналин. Тем самым достигается воздействие на основную причину развития артериальной гипертонии – активацию симпато-адреналовой системы.

Продукт № 1 (свекла, картофель, капуста белокочанная, лук, томат, укроп, зелень и корень петрушки, зелень сельдерея, фасоль, морковь, чеснок, сливки) содержит большое количество тонкоизмельченной клетчатки, благода-

ря чему обладает высокой энтеросорбционной активностью, способствующей очищению кишечника. Непереваримые пищевые волокна являются питательным субстратом для нормальной микрофлоры, что способствует восстановлению микробиоценоза кишечника и улучшению пищеварения. Активные вещества овощей и овощной зелени, входящих в состав продукта, активизируют ферменто- и желчеобразование, также способствующих усвоению питательных веществ из пищи.

Продукт № 2 (томат, пшеница, картофель, перец сладкий, лук, корень петрушки, чеснок, соль). Активные вещества овощей и зелени, входящих в состав продукта № 2, влияют на ферменто- и желчеобразование, способствуют усвоению питательных веществ из пищи. В нем больше витамина А, Е и В<sub>2</sub>. Благодаря высокому содержанию витамина Е, ликопина и других каротиноидов снижается уровень общего холестерина, тормозится окисление липопротеидов низкой плотности, а также уменьшается активность 3-гидрокси-3 метилглукотарил- кофермент а- редуктаза, которая отвечает за синтез холестерина. Витамин А – повышает уровень ЛПВП, витамин Е тормозит перекисное окисление липопротеидов низкой плотности. В продуктах содержание жиров было незначительным: они обеспечивали 6,7-6,9% энергетической ценности продуктов (табл. 19).

Таблица 19

Показатели содержания макронутриентов (грамм на 100 г продукта) и энергетическая ценность продуктов, ккал

Продукт	Энергетическая ценность	Белки	Жиры	Углеводы
№ 1	327,3	13,7	2,5	62,5
№ 2	334,3	13,9	2,5	62,8

При проведении исследований на содержание ряда витаминов и минеральных веществ в продуктах, произведенных по криогенной технологии, определили следующее (табл. 20). Содержание в продуктах меди, цинка и хро-

ма отличалось не значительно. В продукте № 1 было больше марганца и железа, в продукте № 2 - витамина А, Е и В<sub>2</sub>.

Таблица 20

Показатели содержания нутриентов в криогенных продуктах, мг/100 г

Продукт	Витамины			Минеральные вещества				
	А	Е	В <sub>2</sub>	Медь	Цинк	Железо	Марганец	Хром
№ 1	8,84	10,65	1,09	0,38	1,32	28,5	1,88	1,88
№ 2	26,22	25,79	1,67	0,45	1,4	5,92	1,37	1,37

При оценке основного обмена лиц групп опыта и контроля в период приема продукта № 1 достоверных различий не было определено, как и различий в энергетических тратах на активную часть деятельности и пищевой термогенез. Однако калорийность суточного рациона достоверно различалась: она у лиц группы опыта была ниже на 32,5% (табл. 21). Калорийность суточного рациона лиц группы контроля превышала суточные энергетические траты на 5,4% ( $p=0,003$ ).

Таблица 21

Сравнительные показатели суточных энергетических трат и калорийности рациона питания, М±δ

№ п/п	Вид энергетических трат, ккал/сутки	Группа наблюдения		p=
		Опыт	Контроль	
1	Энергетические траты			
1.1	Основной обмен	1754,6±244,6	1687,4±180,3	0,161
1.2	Энерготраты деятельности+пищевой термогенез	1756,5±183,6	1689,3±147,5	0,072
1.3	Общие энерготраты	3511,1±421,3	3341,7±354,4	0,056
2	Калорийность рациона питания	2368,9±400,7	3523,6±361,8	0,000

При оценке энергетических трат в покое и активной деятельности у лиц групп опыта и контроля в период приема продукта № 2 достоверных различий так же не было определено. Однако калорийность суточного рациона достоверно различалась: она у лиц группы опыта была ниже на 29,3% (табл. 22). При этом калорийность рациона питания лиц группы контроля превышала суточные энергетические траты на 4,0% ( $p=0,049$ ).

70,0% респондентов оценили вкусовые качества продуктов как удовлетворительные, 30,0% - принимали с трудом из-за специфического запаха. После приема продуктов в первые 3-5 дней отмечалось чувство голода, возникающее через 1-2 часа после приема продукта. Затем данные ощущения проходили. позже субъективное ощущение проходило, до очередного приема пищи чувство голода не возникало.

Таблица 22

Сравнительные показатели суточных энергетических трат и калорийности рационов питания,  $M \pm \delta$

№ п/п	Вид энергетических трат, ккал/сутки	Группа наблюдения		p=
		Опыт	Контроль	
1	Энергетические траты			
1.1	Основной обмен	2031,8±274,9	1991,3±217,1	0,347
1.2	Энерготраты деятельности+пищевой термогенез	1994,6±181,4	1905,9±150,3	0,286
1.3	Общие энерготраты	3973,4±452,6	3897,2±364,1	0,398
2.	Калорийность рациона питания	2809,2±462,6	4053,0±332,7	0,000

## 5.2 Результаты исследований по оценке влияния продукта № 1 на здоровье лиц с факторами риска по гипертонической болезни

### Оценка показателей антропометрии и физиометрии

Возраст лиц групп сравнения составил, соответственно  $40,52 \pm 9,66$  и  $42,82 \pm 5,31$  лет, и достоверно не различался ( $p=0,191$ ).

После приема продукта у 80,0% лиц, было отмечено снижение массы тела (изменения достоверные –  $\phi=9,146$ ) (рис. 29). Показатели структуры снижения

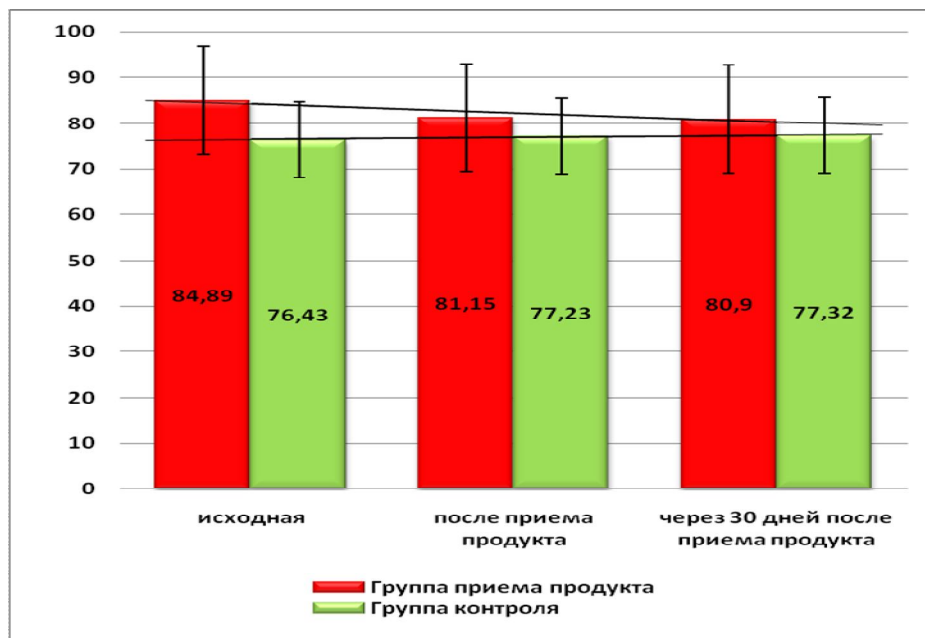


Рис. 29. Динамика массы тела (кг) при приеме НКПП, М±δ

Таблица 23

Показатели структуры снижения массы тела, %

Доля лиц, снизивших МТ, на кг:	Группы наблюдения	
	Основная	Контрольная
0:		
После приема продукта	20,0	100,0
Через 1 месяц	20,0	100,0
1:		
После приема продукта	9,75	-
Через 1 месяц	3,12	-
2:		
После приема продукта	15,6	-
Через 1 месяц	18,75	-
3:		
После приема продукта	31,25	-
Через 1 месяц	34,37	-
4:		
После приема продукта	28,12	-
Через 1 месяц	28,12	-
5:		
После приема продукта	15,62	-
Через 1 месяц	6,25	-

6-7: После приема продукта	0	-
Через 1 месяц	9,37	-
Итого	100,0	100,0

\* - из доли лиц, у которых было отмечено снижение МТ

Таблица 24

## Показатели пищевого статуса

№ п/п	Показатель	Группы наблюдения	
		Основная	Контрольная
1	ИМТ, кг/м <sup>2</sup> : исходный после приема продукта через 30 дней после приема про- дукта	27,27±3,69 26,2±2,9 26,13±2,81	25,35±2,05 25,5±2,05 25,32±2,05
2	Пищевой статус:		
2.1	Нормальный: исходный после приема продукта через 30 дней после приема продукта	32,5 50,0 50,0	55,0 55,0 55,0
2.2	Повышенное питание: исходный после приема продукта через 30 дней после приема про- дукта	15,0 20,0 22,5	32,5 32,5 32,5
2.3	Ожирение I ст.: исходный после приема продукта через 30 дней после приема про- дукта	40,0 25,0 22,5	12,5 12,5 12,5
2.4	Ожирение II ст.: исходный после приема продукта через 30 дней после приема про- дукта	7,5 5,0 5,0	- - -
2.5	Ожирение III ст.: исходный после приема продукта	5,0 0	- -

	через 30 дней после приема продукта	0	-
--	-------------------------------------	---	---

массы представлены в табл. 23. Основная доля - 59,8% из числа лиц, у которых отмечено снижение МТ были те, у кого она снизилась на 3-4 кг. В контрольной группе МТ не изменилась.

К концу приема продукта было определено увеличение доли лиц с нормальной массой тела за счет уменьшения долей лиц с ожирением III, II и I ст.; при этом эффект сохранялся 1 месяц после окончания данного курса (табл. 24). До начала приема продукта были определены достоверные различия по пищевому статусу между группами опыта и контроля: в первой ИМТ был на 7,6% выше ( $p=0,005$ ). После приема продукта ИМТ в обеих группах достоверно не различался ( $p=0,16$ ).

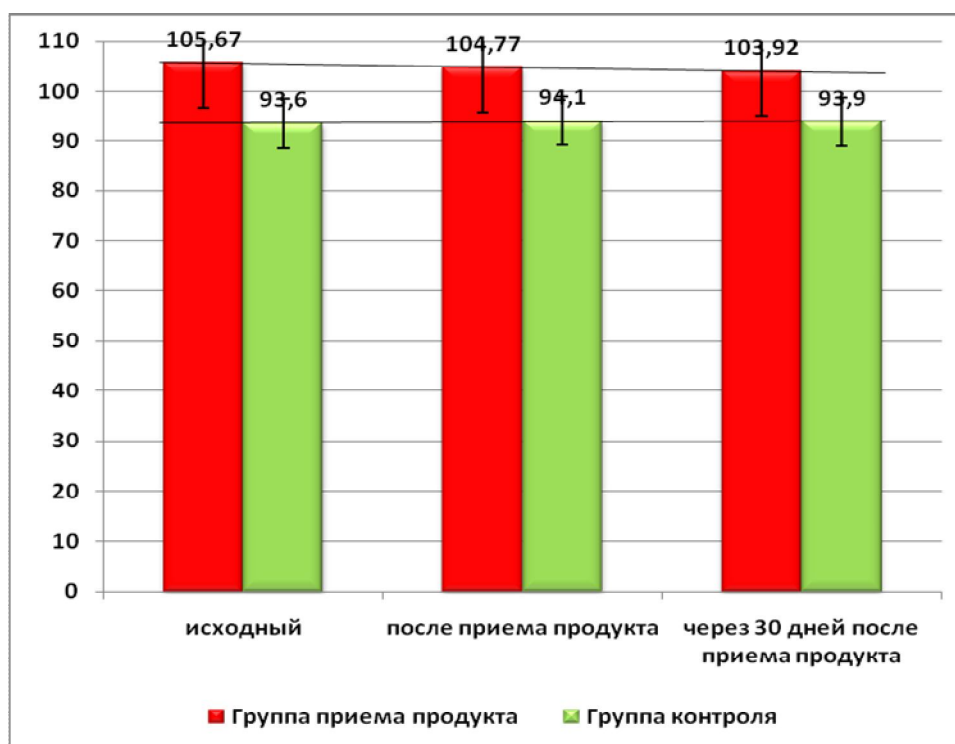


Рис. 30. Динамика окружности талии (см) при приеме НКПП,  $M \pm \delta$

К концу приема продукта № 1 снижение окружности талии было отмечено в 65,0% случаев (рис. 30). Этот процесс длился весь период наблюдения: через 30 дней после приема продукта уменьшение окружности талии было определено у 70,0% обследованных лиц. Она уменьшилась, соответственно на



1,48±0,15 см (0,000) и 2,39±0,22 см, причем величина уменьшения окружности талии к концу наблюдения по отношению к периоду завершения приема продукта была достоверной ( $p=0,002$ ). Оказалось, что уменьшение окружности талии было более выражено через 30 дней после приема продукта: в 2,0-1,5 раза уменьшились доли лиц, у которых она уменьшилась на 1-2 см, и, наоборот, в 8,4-4,7 раза увеличилась доля лиц, у которых она уменьшилась на 3-4 см. В контрольной группе окружность талии не изменилась (табл. 25).

Таблица 25

## Показатели структуры снижения окружности талии, %

Доля лиц, у которых отмечено снижение окружности живота, на см:	Группа наблюдения	
	Основная	Контрольная
0:		
После приема продукта	37,5	100,0
Через 1 месяц	20,0	100,0
1:		
После приема продукта	65,4*	0
Через 1 месяц	32,1	
2:		
После приема продукта	26,9	0
Через 1 месяц	17,9	
3:		
После приема продукта	3,8	0
Через 1 месяц	32,1	
4:		
После приема продукта	3,8	0
Через 1 месяц	17,9	

\* - из доли лиц, у которых было отмечено снижение МТ

При оценке показателей сердечно-сосудистой системы определили достоверное снижение САД – на 4,3% ( $p=0,000$ ) к концу приема продукта, которое продолжалось в течение последующего 30-ти дневного наблюдения (относительно периода конца приема продукта - на 7,5%; относительно исходной величины - на 11,5%) (табл. 26). В исходном состоянии у лиц группы опыта САД

было достоверно выше, чем у лиц группы контроля ( $p=0,000$ ), по окончании приема продукта - также достоверно выше, но к концу наблюдения – эта разница была недостоверной. ДАД в группах наблюдения в динамике не изменялось.

На этом фоне у лиц основной группы было отмечено достоверное снижение пульсового давления: на 11,2% к концу приема продукта и на 27,7% - через 30 дней наблюдения. При этом у 70,0% лиц пульсовое давление нормализовалось.

Таблица 26

Показатели сердечно-сосудистой системы в динамике наблюдения, абс. вел.,

$M \pm \delta$

№ п/п	Показатель	Группа наблюдения	
		Основная	Контрольная
1	САД, мм. рт. ст.:		
	исходное	135,64±6,4	124,75±6,78
	после приема продукта	129,74±2,79	123,0±5,3
	через 30 дней после приема продукта	120,0±1,0	122,4±5,4
2	ДАД, мм. рт. ст.:		
	исходное	76,25±6,67	80,5±2,2
	после приема продукта	77,0±5,63	79,3±2,7
	через 30 дней после приема продукта	77,0±5,63	75,9±3,2
3	Пульсовое давление, мм. рт. ст.:		
	исходное	59,49±8,25	
	после приема продукта	52,82±6,46	
	через 30 дней после приема продукта	43,0±5,63	

К концу приема продукта пульсовое давление до 50,0 мм. рт. ст. снизилось у 50,0% обследованных лиц. Через один месяц после этого курса только у 25,0% лиц пульсовое давление превышало норму, достигая 50,0-60,0 мм. рт. ст. (табл. 27-28). В исходном состоянии, как и после приема продукта, доля лиц с пульсовым давлением, превышающим 40 мм. рт. ст., в основной группе была

достоверно выше на 57,5% ( $\phi=6,14$ ). Однако к концу наблюдения различий в этих долях не было ( $\phi=1,64$ ). Через один месяц после приема продукта не было

Таблица 27

Показатели САД, ДАД и пульсового давления в динамике наблюдения, %

№ п/п	Показатель	Группа наблюдения	
		Основная	Контрольная
1	САД, более 139 мм. рт. ст.:		
	исходное	57,5	0
	после приема продукта	2,5	0
	через 30 дней после приема про- дукта	0	0
2	ДАД, более 89 мм. рт. ст.:		
	исходное	2,5	0
	после приема продукта	0	0
	через 30 дней после приема про- дукта	0	0
3	Пульсовое давление, более 40 мм. рт. ст.:		
	исходное	95,0	37,5
	после приема продукта	95,0	37,5
	через 30 дней после приема про- дукта	25,0	37,5

Таблица 28

Показатели динамики структуры пульсового давления, %

Показатели ПД, мм. рт. ст.:	Группа наблюдения	
	Основная	Контрольная
исходно:		
80,0	7,5	
70,0	10,0	
60,0	62,5	5,0
50,0	15,0	32,5
40,0	5,0	62,5
после приема продукта:		
80,0	0	
70,0	5,0	
60,0	25,0	5,0
50,0	65,0	32,5
40,0	5,0	62,5
через 1 мес. после приема продукта		
80,0	0	
70,0	0	

60,0	5,0	5,0
50,0	20,0	32,5
40,0	75,0	62,5

установлено и различий по показателям доли лиц, у которых пульсовое давление было равно 60, 50 и 40 мм. рт. ст.

## Оценка показателей биохимического анализа крови

### Показатели липидного обмена

Результаты исследования свидетельствовали о том, что в группе лиц, принимавших продукт № 1, было определено снижение уровня общего холестерина, регистрируемое вплоть до окончания срока наблюдения. Причем оно было достоверным уже к концу приема продукта (снижение на 7,1%,  $p=0,027$ ), а к концу наблюдения снижение достигло 25,6% ( $p=0,000$ ) (табл. 29). Если в исходном состоянии и к концу курса профилактики достоверных различий в

Таблица 29

Динамика данных липидного обмена организма при приеме НКПП,  $M \pm \delta$

№ п/п	Показатели, норма	Группа наблюдения	
		Основная	Контрольная
1	Общий холестерин, <5,2 ммоль/л:		
	исходный	4,76±0,8	4,48±0,9
	после приема продукта	4,42±0,5	4,5±0,7
	через 30 дней после приема продукта	3,54±0,3	4,76±0,6
2	ХС - ЛПНП, <3,36 ммоль/л:		
	исходный	2,12±1,3	2,11±0,9
	после приема продукта	1,95±0,5	2,29±0,7
	через 30 дней после приема продукта	1,4±0,4	2,57±0,0,7
3	ХС – ЛПВП, 0,9-1,8 ммоль/л:		
	исходный	2,51±0,6	2,36±0,6
	после приема продукта	2,47±0,3	2,2±0,4
	через 30 дней после приема продукта	2,13±0,3	2,18±0,4
4	Триглицериды, 0,55-1,65 ммоль/л:		

	исходный	1,23±0,6	1,4±1,0
	после приема продукта	1,02±0,3	1,51±0,98
	через 30 дней после приема продукта	0,99±0,2	1,34±0,4

уровнях ОХ между группами наблюдения не было ( $p=0,154$ ), то уже к концу наблюдения различия стали достоверными: у лиц основной группы этот уровень был ниже на 25,6%, чем в контрольной ( $p=0,000$ ).

К концу приема продукта уровень ХС-ЛПНП у лиц основной группы снизился, но не достоверно (на 8,0%,  $p=0,43$ ), но к концу наблюдения — это снижение было достоверным – на 33,9% по отношению к исходной величине ( $p=0,000$ ). При этом в исходном состоянии различий в показателях между группами наблюдения не было, а уже к концу приема продукта различия были достоверными: в основной группе уровень ХС-ЛПНП был ниже на 14,8%, чем в контрольной группе ( $p=0,013$ ), а еще через 1 месяц – на 45,5% ниже.

Уровень ХС-ЛПВП в основной группе также снизился – на 15,1% к концу наблюдения ( $p=0,000$ ). Такое же явление было у лиц группы контроля: снижение к концу наблюдения на 7,6%. Вместе с тем, различий в уровнях ХС-ЛПВП между данными групп сравнения не было определено.

При расчете индекса атерогенности (норма не более 3,5 ед.) оказалось, что в исходном состоянии в группе, где принимали продукт №1, он был равен 0,9, к концу приема продукта – 0,79, а еще через один месяц – 0,66 ед. В группе контроля коэффициент атерогенности по этапам наблюдения составил: 0,9 ед., 0,97 ед. и 0,8 ед.

В основной группе было определено и снижение уровня триглицеридов – недостоверное на 17,1% к концу приема продукта ( $p=0,053$ ) и на 19,5% - к концу наблюдения ( $p=0,019$ ). В контрольной группе различий не оказалось. В исходном состоянии уровень ТГ в обеих группах не различался ( $p=0,316$ ). К концу приема продукта – различия стали достоверными: в основной группе ниже на 32,5%, чем в контрольной ( $p=0,001$ ). К концу наблюдения различия достигали 26,1% ( $p=0,000$ ).

При оценке индивидуальных показателей оказалось, что к концу приема продукта № 1 только у 5,0% лиц основной группы уровень ОХ был пограничный, к концу наблюдения – у всех 100,0% был в пределах границ нормы. В контрольной группе к концу наблюдения у 22,5% уровень ОХ был пограничный и

Таблица 30

## Показатели структуры динамики жирового обмена, %

№ п/п	Показатель	Группа наблюдения	
		Основная	Контрольная
1	ОХ, исходно:		
	норма	75,0	80,0
	пограничный	20,0	17,5
	высокий	5,0	2,5
2	ОХ, конец курса:		
	норма	95,0	85,0
	пограничный	5,0	12,5
	высокий	0	2,5
3	ОХ, через 1 месяц:		
	норма	100,0	77,5
	пограничный	0	20,0
	высокий	0	2,5
4	ХС-ЛПНП, исходно:		
	норма	62,5	95,0
	пограничный	2,5	0
	высокий	12,52	5,0
5	ХС-ЛПНП, конец курса:		
	норма	100,0	95,0
	пограничный	0	2,5
	высокий	0	2,5
6	ХС-ЛПНП, через 1 месяц:		
	норма	100,0	90,0
	пограничный	0	7,5
	высокий	0	2,5
7	ХС-ЛПВП, исходно:		
	норма	95,0	100,0
	пограничный	5,0	0
	высокий	0	0

8	ХС-ЛВНП, конец курса: норма	100,0	100,0
9	Триглицериды, исходно: норма выше нормы	82,5 17,5	80,0 20,0
10	Триглицериды, конец курса: норма выше нормы	100,0 0	77,5 22,5
11	Триглицериды, через 1 месяц норма выше нормы	100,0 0	85,0 15,0

высокий. Уровни ХС-ЛПНП и ХС-ЛПВП, триглицеридов после приема данного продукта у лиц основной группы пришли в норму (табл. 30).

#### **Показатели ферментной функции печени**

Достоверной динамики показателей ферментной функции печени не было определено (табл. 31). По индивидуальным показателям у 7,5% лиц основной группы в исходном состоянии был выше нормы уровень АсАТ; к концу приема он нормализовался, эффект сохранялся весь период наблюдения. В контрольной группе динамике определено не было.

Таблица 31

Динамика данных функции печени организма при приеме НКПП, М±δ

№ п/п	Показатели, норма	Группа наблюдения	
		Основная	Контрольная
1	АлАТ, 0-35,0 МЕ/л: исходный	23,16±7,2	25,35±5,3
	после приема продукта	24,71±7,4	20,95±6,3
	через 30 дней после приема продукта	24,52±5,8	23,25±5,6
2	АсАТ, 0-35,0 МЕ/л: исходный	23,26±7,2	28,42±5,2
	после приема продукта	23,64±5,8	26,95±5,5
	через 30 дней после приема продукта	22,42±5,8	30,15±5,3

3	Щелочная фосфатаза, 30,0-120,0 МЕ/л:		
	исходный	192,24±43,5	304,6±66,0
	после приема продукта	199,17±40,0	301,0±62,1
	через 30 дней после приема продукта	205,33±50,8	323,6±61,7

### Показатели углеводного обмена

В динамике наблюдения у лиц основной группы в пределах референсных границ было отмечено снижение уровня глюкозы к концу приема продукта - на 6,4% ( $p=0,032$ ). Однако к концу наблюдения — это снижение относительно исходной величины было уже недостоверным ( $p=0,093$ ) – табл. 32. В контрольной группе динамики установлено не было.

Таблица 32

Динамика данных углеводного обмена организма при приеме НКПП,  $M \pm \delta$

№ п/п	Показатели	Группа наблюдения	
		Основная	Контрольная
1	Сахар крови, ммоль/л:		
	исходный	4,87±0,8	5,09±0,7
	после приема продукта	4,56±0,3	4,62±0,8
	через 30 дней после приема продукта	4,63±0,3	4,63±0,7

### Показатели белкового обмена

Уровень мочевины к концу приема продукта № 1 не изменился. В контрольной группе динамики установлено также не было (таб. 33).

Таблица 33

Динамика данных белкового обмена организма при приеме НКПП,  $M \pm \delta$

№ п/п	Показатели, норма	Группа наблюдения	
		Основная	Контрольная
1	Мочевина, 2,8-7,2 ммоль/л:		
	исходный	4,46±1,7	8,66±0,9
	после приема продукта	4,45±1,6	8,81±0,9
	через 30 дней после приема продукта	4,64±1,4	8,23±0,9
2	Креатинин, 62,0-106 мкмоль/л:		



	исходный	93,5±11,6	83,05±13,1
	после приема продукта	89,52±8,8	91,22±8,5
	через 30 дней после приема продукта	93,9±8,4	86,95±8,2

### Показатели пуринового обмена

При оценке показателя пуринового обмена было установлено достоверное снижение уровня мочевой кислоты к концу эксперимента при приеме продукта № 1 у лиц основной группы – на 27,2% ( $p=0,000$ ). Если до приема НКПП у четвертой части испытуемых уровень мочевой кислоты превышал верхнюю границу нормы, то к концу приема данного продукта нормализация уровня этой кислоты была отмечена у 7,5% человек, а к концу наблюдения – у всех обследованных (табл. 34).

Таблица 34

Динамика данных пуринового обмена организма при приеме НКПП, М±δ

№ п/п	Показатели, норма	Группа наблюдения	
		Основная	Контрольная
1	Мочевая кислота, 260,0-420,0, мкмоль/л: исходный	378,8±105,8	325,1±97,1
	после приема продукта	359,0±72,8	338,9±100,1
	через 30 дней после приема продукта	275,75±57,1	344,97±89,1
2	Превышение уровня нормы, %: исходно	25,0	20,0
	после приема продукта	17,5	20,0
	через 30 дней после приема продукта	0	20,0

Достоверной динамики в уровне креатинина при употреблении данного продукта не было определено, хотя к концу приема продукта снижение уровня конечного продукта обмена белков в пределах границ нормы было определено у 50,0% его принимавших. В контроле изменений не было.

### 5.3 Результаты исследований по оценке влияния продукта № 2 на здоровье лиц с факторами риска по ишемической болезни сердца

Возраст лиц групп сравнения составил, соответственно  $38,95 \pm 6,69$  и  $42,02 \pm 4,7$  лет, т.е. лица контрольной группы были несколько старше, чем опытной ( $p=0,02$ ).

#### Оценка показателей антропометрии и физиометрии

К концу приема данного продукта у 50,0% лиц было отмечено снижение массы тела ( $p=0,000$ ), доля которых к концу наблюдения достигала 72,5% (рис. 31). Снижение МТ по группе наблюдения составило 1,1 кг и 2,45 кг.

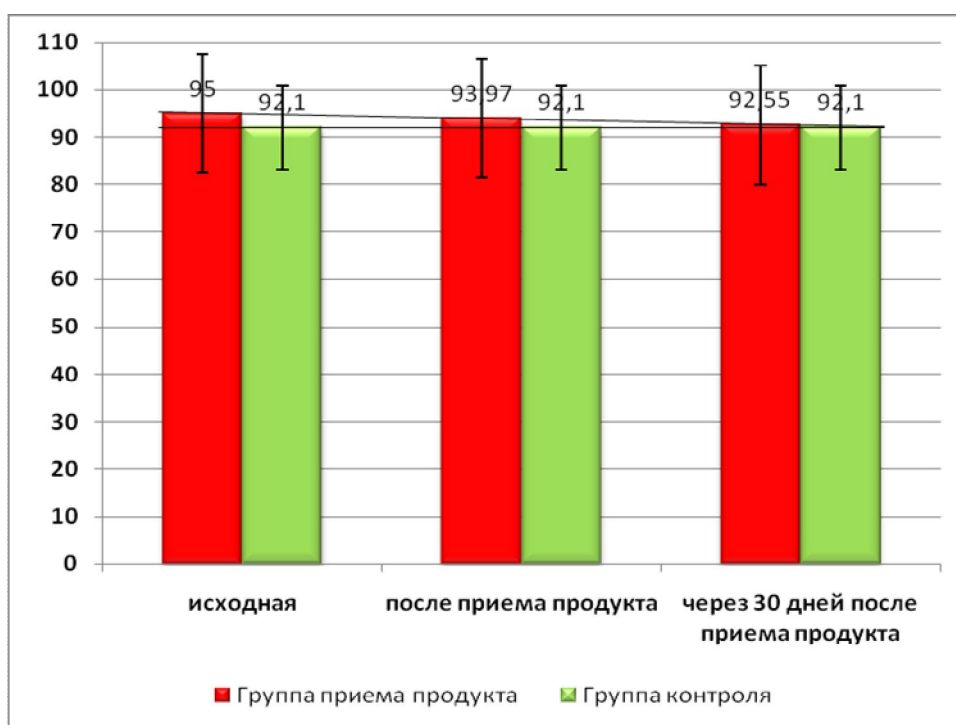


Рис. 31. Показатели динамики массы тела (кг) при приеме продукта криогенной технологии приготовления,  $M \pm \delta$

Однако среди лиц, у которых было установлено снижение МТ, эти показатели составили, соответственно к концу приема продукта  $1,9 \pm 0,8$  кг ( $M \pm \delta$ ), к концу наблюдения –  $3,1 \pm 1,6$  кг ( $p_{2:3}=0,006$ ). Основная доля из этого числа испытуемых к концу приема продукта снизила МТ на 2-3 кг (62,5%), остальная – 1,0 кг; к концу наблюдения основная доля снизила МТ на 2-4 кг (72,4%), остальные – 5-6 кг (20,7%) и 1 кг (6,9%). В контрольной группе МТ не изменилась (табл. 35).

К концу приема продукта было определено увеличение доли лиц с ожирением I ст. за счет лиц с ожирением II и III ст., а к концу наблюдения – и увеличение доли лиц с нормальной МТ и повышенным питанием за счет уменьшения долей лиц с ожирением (табл. 36). В контрольной группе динамики не было определено.

Таблица 35

## Показатели динамики структуры снижения массы тела, %

Доля лиц, снизивших МТ, на кг:	Группы наблюдения	
	Основная	Контрольная
0: После приема продукта Через 1 месяц	60,0 27,5	100,0 100,0
1: После приема продукта Через 1 месяц	37,5* 6,9	- -
2: После приема продукта Через 1 месяц	37,5 44,8	- -
3: После приема продукта Через 1 месяц	25,0 13,8	- -
4: После приема продукта Через 1 месяц	0 13,8	- -
5: После приема продукта Через 1 месяц	0 6,7	- -
6: После приема продукта Через 1 месяц	0 13,8	- -
Итого	100,0	100,0

\* - из доли лиц, у которых было отмечено снижение МТ

К концу приема продукта № 2 у лиц основной группы снижение окружности талии было отмечено в 25,0% случаев (рис. 32). Этот процесс длился весь период наблюдения: через 30 дней после приема данного продукта уменьшение

окружности талии было достоверным ( $p=0,029$ ) и регистрировалось у 62,5% лиц. В контрольной группе окружность талии не изменилась (табл. 37).

Определили достоверное снижение САД у лиц основной группы – на 4,7% ( $p=0,000$ ) к концу приема продукта, которое также достоверно снизилось через 30 дней относительно периода конца приема продукта - на 1,2% ( $p=0,025$ ) (относительно исходной величины снижение составило 5,9%) (табл. 38).

Таблица 36

## Показатели динамики статуса питания

№ п/п	Показатель	Группы наблюдения	
		Основная	Контрольная
1	ИМТ, кг/м <sup>2</sup> :		
	исходный	27,27±3,69	30,9±3,61
	после приема продукта	26,2±2,9	30,9±3,61
	через 30 дней после приема продукта	26,13±2,81	30,9±3,61
2	Статус питания:		
2.1	Нормальный:		
	исходный	5,0	10,0
	после приема продукта	5,0	10,0
	через 30 дней после приема продукта	7,5	10,0
2.2	Повышенное питание:		
	исходный	12,5	5,0
	после приема продукта	12,5	5,0
	через 30 дней после приема продукта	15,0	5,0
2.3	Ожирение I ст.:		
	исходный	37,5	25,0
	после приема продукта	50,0	25,0
	через 30 дней после приема продукта	40,0	25,0
2.4	Ожирение II ст.:		
	исходный	37,5	50,0

	после приема продукта	27,5	50,0
	через 30 дней после приема продукта	22,5	50,0
2.5	Ожирение III ст.:		
	исходный	7,5	10,0
	после приема продукта	5,0	10,0
	через 30 дней после приема продукта	5,0	10,0

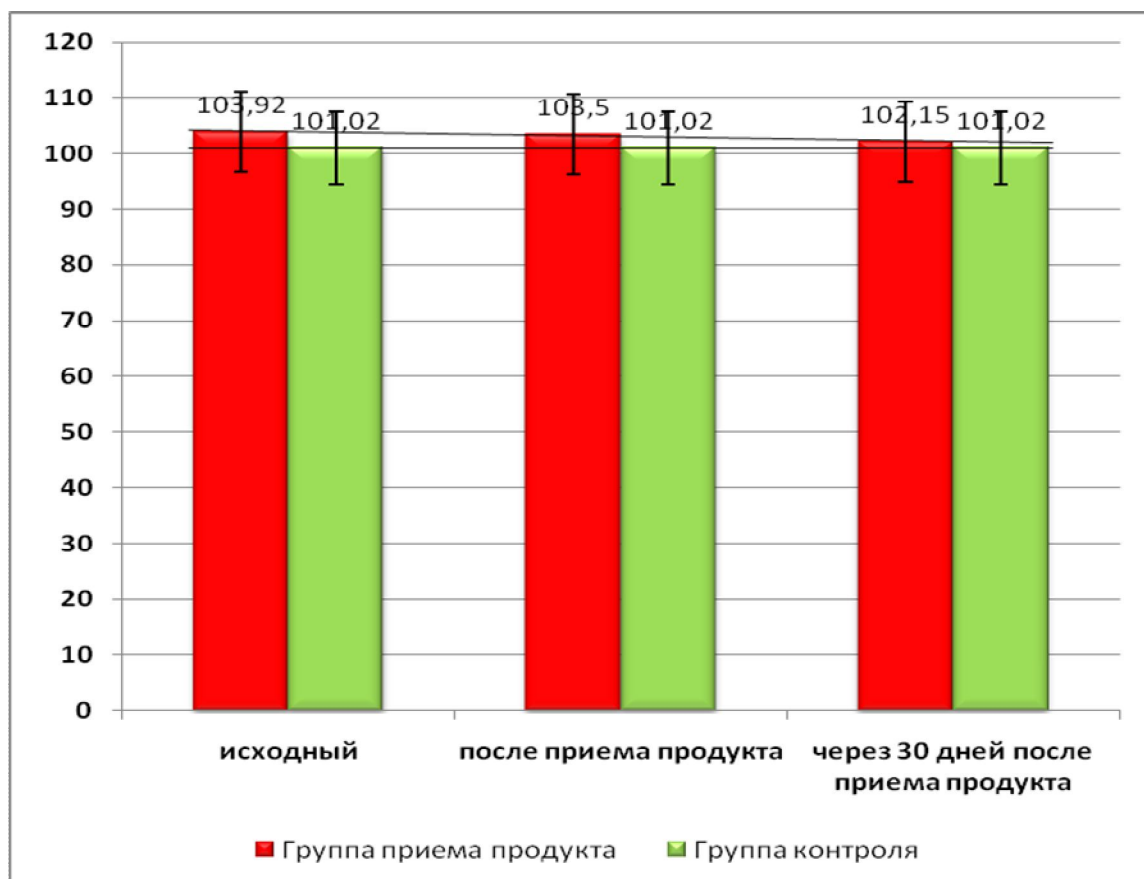


Рис. 32. Показатели динамики окружности талии (см) при приеме продукта,  $M \pm \delta$

Таблица 37

Показатели структуры снижения окружности талии, %

Доля лиц, у которых отмечено снижение окружности живота, на см:	Группа наблюдения	
	Основная	Контрольная
0:		
После приема продукта	75,0	100,0
Через 1 месяц	37,5	100,0
1:		

После приема продукта Через 1 месяц	60,0* 12,0	0
2: После приема продукта Через 1 месяц	20,0 40,0	0
3: После приема продукта Через 1 месяц	10,0 24,0	0
4: После приема продукта Через 1 месяц	10,0 8,0	0
5-6: После приема продукта Через 1 месяц	0 16,0	

\* - из доли лиц, у которых было отмечено снижение ОТ

В исходном состоянии у лиц этой группы САД не отличалось от такового от данных группы контроля. Уже по окончании приема продукта САД было достоверно ниже, чем в контрольной группе, на 3,0% ( $p=0,011$ ), а к концу наблюдения – эта разница достигала 4,9% ( $p=0,000$ ).

Таблица 38

Показатели сердечно-сосудистой системы в динамике наблюдения,  $M \pm \delta$

№ п/п	Показатель, абс. вел.	Группа наблюдения	
		Основная	Контрольная
1	САД, мм. рт. ст.:		
	исходное	127,75±6,2	128,75±8,6
	после приема продукта	121,75±3,8	125,5±8,1
	через 30 дней после приема продукта	120,25±1,6	126,0±5,4
2	ДАД, мм. рт. ст.:		
	исходное	79,75±1,6	80,5±2,2
	после приема продукта	79,75±1,6	80,5±2,2
	через 30 дней после приема продукта	79,75±1,6	80,5±2,2

3	Пульсовое давление, мм. рт. ст.:		
	исходное	48,0±4,8	46,25±8,1
	после приема продукта	42,0±4,1	45,06±7,5
	через 30 дней после приема продукта	40,5±2,2	45,5±7,8

В исходном состоянии САД превышало границы нормы у половины испытуемых, к концу приема продукта – у 32,5%, а к концу наблюдения - у 2,5% обследованных лиц. В контрольной группе доли таких лиц по этапам наблюдения не менялись. ДАД у лиц групп наблюдения не изменялось.

На этом фоне у лиц основной группы отмечено достоверное снижение пульсового давления: на 12,5% к концу приема продукта ( $p=0,000$ ) и на 15,6% - через 30 дней наблюдения (табл. 39). При этом пульсовое давление также достоверно снижалось к концу наблюдения относительно периода окончания приема продукта ( $p=0,043$ ).

Таблица 39

Показатели САД, ДАД и пульсового давления в динамике наблюдения, %

№ п/п	Показатель, абс. вел.	Группа наблюдения	
		Основная	Контрольная
1	САД, более 139 мм. рт. ст.:		
	исходное	50,0	25,0
	после приема продукта	17,5	20,0
	через 30 дней после приема продукта	2,5	22,5
2	ДАД, более 89 мм. рт. ст.:		
	исходное	0	0
	после приема продукта	0	0
	через 30 дней после приема продукта	0	0
3	Пульсовое давление, более 40 мм. рт. ст.:		
	исходное	67,5	42,5
	после приема продукта	20,0	35,0
	через 30 дней после приема супа	5,0	37,5

После приема продукта пульсовое давление нормализовалось у 47,5% лиц, а к концу наблюдения – 62,5%. У лиц контрольной группы позитивной ди-

намики не определено. Показатели структуры снижения величин пульсового давления представлены в табл. 40. При этом ни у одного человека оно не превышало величину 60 мм. рт. ст. Исходно в основной группе пульсовое давление 60 мм. рт. ст. регистрировали у 12,5%, 50 мм. рт. ст. – у 55,0% лиц, после приема продукта, соответственно – только 50 мм. рт. ст. у 20,0%, как и в конце наблюдения. В контрольной группе динамики выявлено не было.

Таблица 40

## Показатели динамики структуры пульсового давления, %

Показатели ПД, мм. рт. ст.:	Группа наблюдения	
	Основная	Контрольная
исходно:		
60,0	12,5	20,0
50,0	55,0	22,5
40,0	32,5	57,5
после приема продукта:		
60,0	0	15,0
50,0	20,0	20,0
40,0	80,00	65,0
через 1 мес. после приема продукта		
60,0	0	17,5
50,0	5,0	20,0
40,0	950,0	62,5

**Оценка показателей биохимического анализа крови****Показатели липидного обмена**

Результаты исследования свидетельствовали о том, что в группе лиц, принимавших продукт № 2, было определено снижение уровня общего холестерина, наблюдавшееся вплоть до окончания срока наблюдения. Причем оно было достоверным уже к концу приема продукта (снижение на 27,0%,  $p=0,000$ ),



а к концу наблюдения снижение достигло 41,7% ( $p=0,000$ ) (табл. 41). Интересно, что в период после приема продукта в течение 1 месяца шло дальнейшее достоверное снижение уровня ОХ ( $p=0,003$ ). В контрольной группе динамики не было определено ( $p_{1-3}=0,646$ ).

Если в исходном состоянии и к концу курса профилактики достоверных различий в уровнях ОХ между группами опыта и контроля не было ( $p=0,168$ ), то уже к концу наблюдения различия стали достоверными: у лиц основной группы этот уровень был ниже на 20,6%, чем в контроле ( $p=0,000$ ).

К концу приема продукта уровень ХС-ЛПН снизился у лиц основной группы достоверно на 43,1% ( $p=0,000$ ), а к концу наблюдения 47,3% ( $p=0,000$ ). При этом в исходном состоянии различий в показателях между группами сравнения не было, а к концу приема продукта различия были достоверными: в опытной группе уровень ХС-ЛПНП был ниже на 40,5%, чем в контрольной группе ( $p=0,000$ ), а еще через 1 месяц – на 46,7% ниже.

Таблица 41

Динамика данных липидного обмена организма при приеме НКПП,  $M \pm \delta$

№ п/п	Показатели, норма	Группа наблюдения	
		Основная	Контрольная
1	Общий холестерин, <5,2 мМоль/л:		
	исходный	6,23±0,9	5,96±0,8
	после приема продукта	4,55±0,8	5,73±0,9
	через 30 дней после приема продукта	3,63±0,6	5,87±0,9
2	ХС - ЛПНП, <3,36 мМоль/л:		
	исходный	3,85±1,0	4,0±0,9
	после приема продукта	2,19±0,8	3,68±0,9
	через 30 дней после приема продукта	2,03±0,6	3,81±0,9
3	ХС – ЛПВП, 0,9-1,8 мМоль/л:		
	исходный	2,37±0,3	2,36±0,6
	после приема продукта	2,36±0,3	2,2±0,4
	через 30 дней после приема продукта	1,59±0,4	2,18±0,4

4	Триглицериды, 0,55-1,65 ммоль/л:		
	исходный	1,97±0,6	2,22±1,0
	после приема продукта	1,71±0,5	1,98±0,5
	через 30 дней после приема продукта	1,45±0,3	2,04±0,3

Уровень ХС-ЛПВП в основной группе к концу приема продукта не изменился, к концу наблюдения достоверно снизился – на 32,9% ( $p=0,000$ ). У лиц группы контроля динамики не было определено ( $p=0,115$ ).

При расчете индекса атерогенности (норма не более 3,5 ед.) оказалось, что в исходном состоянии в группе, где принимали продукт, он был равен 1,63, к концу приема продукта – 0,92, а еще через один месяц – 1,28 ед. В группе контроля коэффициент атерогенности по этапам наблюдения составил: 1,52 ед., 1,6 ед. и 1,69 ед.

В основной группе было определено и снижение уровня триглицеридов – достоверное на 13,2% к концу приема продукта ( $p=0,023$ ) и на 26,4% - к концу наблюдения ( $p=0,000$ ). При этом уровень ТГ продолжал снижаться в период наблюдения от момента окончания приема продукта в течение 1 месяца (на 15,2%,  $p=0,003$ ). В контрольной группе различий не оказалось. В исходном состоянии уровень ТГ в обеих группах не различался ( $p=0,836$ ). К концу приема продукта – различия стали достоверными: в основной группе ниже на 13,6%, чем в контрольной ( $p=0,023$ ). К концу наблюдения различия достигали 28,9% ( $p=0,000$ ).

Таблица 42

## Показатели динамики структуры жирового обмена, %

№ п/п	Показатель	Группа наблюдения	
		Основная	Контрольная
1	ОХ, исходно:		
	норма	10,0	15,0
	пограничный	32,5	55,0
	высокий	57,5	30,0
2	ОХ, конец курса:		

	норма	77,5	22,5
	пограничный	17,5	47,5
	высокий	5,0	30,0
3	ОХ, через 1 месяц:		
	норма	97,5	22,5
	пограничный	0	40,0
	высокий	2,5	37,5
4	ХС-ЛПНП, исходно:		
	норма	25,0	22,5
	пограничный	40,0	40,0
	высокий	35,0	37,5
5	ХС-ЛПНП, конец курса:		
	норма	90,0	37,5
	пограничный	7,5	32,5
	высокий	2,5	30,0
6	ХС-ЛПНП, через 1 месяц:		
	норма	100,0	30,0
	пограничный	0	37,5
	высокий	0	32,5
7	ХС-ЛПВП, исходно:		
	норма	100,0	100,0
	пограничный	0	0
	высокий	0	0
8	ХС-ЛВНП, конец курса:		
	норма	100,0	100,0
9	Триглицериды, исходно:		
	норма	25,0	27,5
	выше нормы	75,0	72,5
10	Триглицериды, конец курса:		
	норма	47,5	30,0
	выше нормы	52,5	70,0
11	Триглицериды, через 1 месяц		
	норма	70,0	40,0
	выше нормы	30,0	60,0

При оценке индивидуальных показателей оказалось, что в исходном состоянии у 90,0% лиц основной группы уровень ОХ превышал границы нормы (табл. 42). К концу приема продукта № 2 только у 22,5% лиц уровень ОХ был

пограничный и высокий, а к концу наблюдения – только у 2,5% - высокий, т.е. произошло увеличение доли лиц с нормальным уровнем ОХ в 9,7 раза. В контрольной группе позитивных изменений не было определено. Уровни ХС-ЛПВП не изменились и находились в пределах границ нормы. У 75,0% испытуемых уровень ХС-ЛПНП при приеме продукта к концу наблюдения нормализовался, в контрольной группе – не изменялся. Уровень триглицеридов при приеме продукта нормализовался у 45,0% лиц основной группы

### **Показатели ферментной функции печени**

Достоверной динамики показателей ферментной функции печени не было определено (табл. 43). По индивидуальным показателям у всех лиц основной и контрольной групп уровень АлАТ и АсАТ был в пределах нормы.

Таблица 43

Динамика данных функции печени организма при приеме НКПП, М±δ

№ п/п	Показатели, норма	Группа наблюдения	
		Основная	Контрольная
1	АлАТ, 0-35,0 МЕ/л:		
	исходный	24,75±5,7	23,52±5,1
	после приема продукта	26,2±4,8	22,32±5,2
	через 30 дней после приема продукта	24,67±5,1	21,62±3,7
2	АсАТ, 0-35,0 МЕ/л:		
	исходный	20,42±5,8	28,65±5,1
	после приема продукта	20,2±5,3	24,2±5,2
	через 30 дней после приема продукта	21,27±4,9	22,6±4,0
3	Щелочная фосфатаза, 100,0-290,0 МЕ/л:		
	исходный	231,6±45,0	302,77±48,2
	после приема продукта	268,47±44,7	290,85±58,6
	через 30 дней после приема продукта	272,77±48,2	290,12±47,8

### **Показатели углеводного обмена**

В динамике наблюдения было отмечено в пределах референсных границ снижение уровня глюкозы к концу приема продукта у лиц основной группы - на 11,1% ( $p=0,000$ ). К концу наблюдения было определено дальнейшее снижение относительно величины в конце курса приема продукта – на 6,5% ( $p=0,018$ ). Общее снижение уровня глюкозы относительно исходной величины достигло 16,9% – табл. 44. В контрольной группе динамики установлено не было.

Таблица 44

Динамика данных углеводного обмена организма при приеме НКПП,  $M \pm \delta$

№ п/п	Показатели	Группа наблюдения	
		Основная	Контрольная
1	Сахар крови, мМоль/л:		
	исходный	5,33±0,6	5,18±0,8
	после приема продукта	4,74±0,6	5,03±0,7
	через 30 дней после приема продукта	4,43±0,5	4,96±0,8

#### Показатели белкового обмена

Уровни мочевины и креатинина у лиц основной группы, как и в контрольной в динамике наблюдения не изменились (табл. 45).

Таблица 45

Динамика данных белкового обмена организма при приеме НКПП,  $M \pm \delta$

№ п/п	Показатели, норма	Группа наблюдения	
		Основная	Контрольная
1	Мочевина, 2,8-7,2 мМоль/л:		
	исходный	7,91±1,5	8,54±1,7
	после приема продукта	7,91±1,3	8,55±1,1
	через 30 дней после приема продукта	7,85±1,2	8,53±1,0
2	Креатинин, 62,0-106,0 мкМоль/л:		
	исходный	87,92±12,8	94,4±19,2

	после приема продукта	89,72±10,1	93,87±7,1
	через 30 дней после приема продукта	91,42±7,7	89,9±6,8

### **Заключение**

Таким образом, включение в рацион питания взамен одного приема пищи натуральных низкокалорийных концентрированных пищевых продуктов, рецептуры которых были созданы с учетом патогенеза заболеваний, оказало позитивное влияние на морфофункциональное состояние организма лиц, входящих в группы риска по АГ и ИБС. На фоне редуцированного питания снижалась масса тела, уменьшалась окружность талии, что, вероятно, было следствием уменьшения содержания жира в организме. В обоих случаях была определена нормализация липидного обмена организма, снижался индекс атерогенности. Было отмечено влияние на углеводный обмен. У лиц группы риска по ГБ была также отмечена нормализация артериального давления. Все это свидетельствовало об уменьшении риска развития ССЗ.

## Заключение

Проблема сохранения здоровья, связанная с профилактикой сердечно-сосудистых заболеваний, актуальна не только для гражданского населения страны, но и для военнослужащих в силовых структурах, поскольку последние, после окончания службы по контракту, еще в «работоспособном» возрасте и представляют интерес для народного хозяйства.

Среди ведущих факторов риска ССЗ – стиль жизни. Оценивая показатели, характеризующие его у группы наблюдения в условиях Республики Хакасия, можно было отметить, что для ВПСК были характерны значительные интеллектуальные нагрузки; условия труда вредные – напряженный труд 2 ст., класс – 3.2. Для всех 100,0% были характерны значительные эмоциональные нагрузки – класс 3.2. Труд характеризовался, как ненормированный рабочий день при частой продолжительности рабочего дня более 12 часов в сутки, отсутствовала сменность работы, но она могла осуществляться в любое время суток. Режим работы также оценивался как 3.2 класс. Итоговая оценка условий труда по напряженности труда соответствовала классу 3.3.

Практически 100,0% ВОБГ направлялись в командировки в горячие точки, их длительность достигала  $6,9 \pm 3,9$  месяцев. Отмечена нерегулярность приема пищи.

Это отразилось и на заболеваемости. По 8 классам из 12 (по которым регистрировалась заболеваемость) в динамике многолетнего наблюдения был определен рост (при общей тенденции к снижению уровня заболеваемости). При этом наибольшее увеличение отмечено по «Болезням эндокринной системы, расстройствам питания и нарушениям обмена веществ» ( $323,2 \pm 13,0$  ‰, 26,5% в структуре заболеваемости – II ранговое место; абс. прирост 9,3‰, темп роста – 6,8% в год). Практически в равной степени было отмечено увеличение заболеваемости по трем классам: «Болезни органов пищеварения» ( $65,2 \pm 5,0$  ‰, 5,3% в структуре заболеваемости – V ранговое место; абс. прирост 4,4‰, темп роста – 10,2% в год), «Болезни нервной системы» ( $15,3 \pm 4,0$  ‰, 1,3% в структуре заболеваемости – XI ранговое место; абс. прирост 3,9‰, темп роста – 27,0%

в год) и «Болезни системы кровообращения» ( $47,0 \pm 3,4$ ; 3,9% в структуре заболеваемости – VI ранговое место; абс. прирост 3,9‰, темп роста – 8,7% в год).

Уровень заболеваемости по классу «Болезни уха и сосцевидного отростка» составил  $18,9 \pm 2,6$ ‰ (1,5% в структуре заболеваемости – X ранговое место; абс. прирост 2,9‰, темп роста – 19,2% в год); по классу «Болезни кожи и подкожной клетчатки» он составил  $24,0 \pm 3,6$ ‰ (2,0% в структуре заболеваемости – VIII-IX ранговое место; абс. прирост 2,4‰, темп роста – 20,4% в год). Уровень заболеваемости по классу «Болезни мочеполовой системы» составил  $24,0 \pm 4,2$ ‰ (2,0% в структуре заболеваемости – VIII-IX ранговое место; абс. прирост 3,4‰, темп роста – 28,3% в год); по классу «Новообразования» составил  $25,6 \pm 2,1$ ‰ (2,1% в структуре заболеваемости – VII ранговое место; абс. прирост 1,66‰, темп роста – 7,5% в год).

Таким образом, несомненно, влияние стиля жизни на здоровье данной группы военнослужащих.

При сравнении стандартизованных показателей заболеваемости по первичной обращаемости болезнями сердечно-сосудистой системы у двух групп военнослужащих по контракту: ВОБГ (группа наблюдения) и ВВ МВД (группа сравнения) в Республике Хакасия в динамике наблюдения была определена одинаковая тенденция роста заболеваемости. Однако уровень заболеваемости у вторых был достоверно ниже в 1,6 раза. Соответственно уровень заболеваемости ишемической болезнью сердца был в 2,0 раза, а артериальной гипертонией – в 1,6 раза ниже. Можно полагать, что эти различия обусловлены условиями труда.

Ежегодное увеличение общих затрат на лечение больных с сердечно – сосудистыми заболеваниями практически достигло 100 тыс. руб.; они возросли с 434,7 до 899,4 тыс. руб., т.е. за пять лет увеличились в 2,1 раза. При этом основная доля приходилась на лечение больных с гипертонической болезнью – 78,9%. Увеличение затрат на лечение больных с гипертонической болезнью составило с 434,7 до 486,9 тыс. руб., т.е. всего на 52,2 тыс. Более значимо увели-



чились затраты на лечение больных с ишемической болезнью сердца; они возросли с 51,0 до 412,5 тыс. руб., т.е. в 8,1 раза.

За пять лет расходы, связанные с лечением и реабилитацией больных с сердечно – сосудистыми заболеваниями, выросли в 2013 году по сравнению с 2009 годом в 2,1 раза (преимущественно за счет прямых затрат, связанных с лечением в стационаре и последующей реабилитацией). Значительно возросли не прямые расходы. Кроме того, имелась тенденция роста косвенных затрат к 2013 году. Это обуславливало необходимость совершенствования мер профилактики развития сердечно – сосудистой патологии в правоохранительных органах.

АГ регистрировалась в каждой возрастной подгруппе: до 30 лет -1,6%, до 35 лет – 6,4%, но наибольшая доля АГ регистрировалась среди лиц в возрасте от 35 до 50 лет (85,7%) в структуре. Больные с ИБС встречались в более позднем возрастном периоде: пик распространенности отмечен в возрасте 40-45 лет.

Сравнивая наши данные с данными литературы, можно отметить, что у военнослужащих данной группы АГ регистрируется в более раннем возрасте, чем у военнослужащих в других силовых ведомствах: пятая часть всех заболеваний регистрировалась в возрасте 35-40 лет, против 40-65 лет. По данным литературы ИБС у военнослужащих других силовых структур регистрируется в возрасте старше 41 года; в нашем случае – в возрасте от 35 лет [7; 18].

Наиболее значимыми факторами риска среди лиц, входящих в группу риска по ССЗ, были: табакокурение с индексом пачка/лет более 10 (82%), превышение нормативной массы тела (как фактора риска сердечно-сосудистых заболеваний, отмечено в 60,6%) и наличие гиперхолестеринемии – в 46,3% случаев. Кроме того, определено эпизодическое повышение артериального давления (АД) 1 раз в три месяца (АД свыше 140/90 мм.рт.ст. или неоднократное повышение до 140/90 мм.рт.ст.) При этом доля лиц, употребляющих табак, возрастала: темп ежегодного роста по возрастным подгруппам достиг 3,0%; возрастала и доля лиц с повышенным артериальным давлением - темп роста составил 14,0% по возрастным подгруппам

Уже в первой возрастной группе выявлялась значительная доля лиц с

повышенной массой тела. В старших возрастных группах отмечалось увеличение доли лиц с гиперхолестеринемией. Так, уже у лиц 30-35 лет доля с гиперхолестеринемией возрастала в 6,1 раза по сравнению с долей лиц в первой возрастной группе. У лиц в старших возрастных группах от 50,0% до 90,0% обследованных имели превышение уровня общего холестерина в крови.

Рассчитанный риск сердечно – сосудистых событий по шкале SCORE (некурящие/курящие, возраст, систолическое артериальное давление, общий холестерин) показал значительное увеличение такой доли в возрастных группах от 40 лет. Причем, в последней возрастной группе практически у всех обследованных риск сердечно-сосудистых событий достигал 9,0%

Только у четвертой части лиц группы риска статус питания оценивался как нормальный, у 17,0% - повышенное питание, у остальных 57,2% - ожирения I-III ст.

Липидный обмен характеризовался тем, что уровень общего холестерина у 56,6% был пограничный и высокий; доля лиц с пограничным и высоким уровнем холестерина-липопротеидов низкой плотности достигала 44,4%; пограничный уровень холестерина-липопротеидов высокой плотности определялся у 9,4%; у 40,3% обследованных уровень триглицеридов был высоким, еще у 5,7% - на уровне верхней границы нормы.

При оценке массы тела оказалось, что она увеличивалась с  $71,55 \pm 1,1$  кг у лиц с нормальным статусом питания до  $104,3 \pm 4,8$  кг у лиц с ожирением III ст. (рост в 1,45 раза). Каждая следующая категория лиц по статусу питания характеризовалась средним увеличением МТ на 5,5 кг. ИМТ возрастал с 23,7 до  $37,74 \pm 0,32$  кг/м<sup>2</sup>.

На этом фоне прослеживалась тенденции к росту уровней общего холестерина, ХС-ЛПНП и триглицеридов и снижению уровня ХС-ЛПВП. Так, уже у лиц с повышенной МТ, уровень общего холестерина оценивался как пограничный. Такой уровень сохранялся и у лиц с ожирением III ст., но эта величина возрастала. Увеличение уровня ОХ от первой к пятой группе произошло на 19,8% (абсолютный прирост по группам – 0,19 ммоль/л., темп роста – 3,8%).

Пограничный уровень ХС-ЛПНП выявлялся у лиц с ожирениями II и III ст. Увеличение уровня от первой к пятой группе произошло на 19,8% (абсолютный прирост по группам – 0,24 ммоль/л, темп роста – 15,9%).

Уровень триглицеридов превышал референсные границы в группе лиц, начиная с ожирения I ст. Увеличение уровня от первой к пятой группе произошло на 101,7% (абсолютный прирост по группам – 0,22 ммоль/л ед., темп роста – 16,0%).

Уровень ХС-ЛПВП сохранялся нормальным. Вместе с тем, тенденция снижения по группам составила 0,09 ммоль/л, или 3,7%. В целом по отношению уровня у лиц с нормальной МТ у лиц с ожирениями III ст. произошло снижение на 14,5%.

Если у двух третей лиц группы риска с нормальной МТ уровень ОХ был в пределах референсных границ, то у лиц с ожирениями III ст. – только у одной пятой части. Обратная зависимость определена по увеличению доли лиц с пограничным и высоким уровнем ОХ.

Уровень липопротеидов низкой плотности значительно возрастал в группе лиц с повышенным питанием. У лиц с ожирениями доля лиц с пограничным и высоким уровнем ХС-ЛПНП увеличивалась до 42,9-75,6%.

У пятой части лиц с нормальным пищевым статусом определялся повышенный уровень триглицеридов, увеличиваясь в 4,8 раза в группах с более выраженной степенью ожирения.

Менее значимые изменения определялись по уровню липопротеидов высокой плотности: доля лиц с пограничным уровнем не превышала 15,0%.

Полученные нами данные стали основой для коррекции рациона питания с использованием низкокалорийных натуральных пищевых продуктов, рецептуры которых разработаны на основе изучения патогенеза ССЗ. Лиц группы риска раздели на две подгруппы: риск развития АГ и риск развития ИБС.

При приеме продукта № 1 калорийность рациона питания лиц группы опыта была редуцирована на 32,8%, а при приеме продукта 32,5-29,3%. При этом основной обмен, энергетические траты на работы, общие энергетические

траты в группах сравнения контроль-опыт № 1 и № 2 достоверно не различались, а калорийность суточного рациона достоверно превышала в контрольных группах расход энергии на 5,4-4,0%.

При проведении исследований на содержание ряда витаминов и минеральных веществ в НКПП определили, что содержание меди, цинка и хрома отличалось не значительно. В первом продукте было больше марганца и железа, во втором - витамина А, Е и В<sub>2</sub>.

70,0% респондентов оценили вкусовые качества блюд как удовлетворительные, 30,0% - в начале исследования принимали с трудом. В первые 3-5 дней отмечалось чувство голода, возникающее через 25-30 мин после приема продукта питания. Затем данные ощущения проходили, появлялось чувство насыщения. Далее это субъективное ощущение проходило. До очередного приема пищи чувство голода не возникало.

У 80,0% лиц, принимавших продукт № 1, было отмечено снижение массы тела (изменения достоверные –  $\varphi=9,146$ ). Основная доля (59,8% из числа лиц, у которых отмечено снижение МТ) были те, у кого она снизилась на 3-4 кг. В Контрольной группе МТ не изменилась. К концу приема было определено увеличение доли лиц с нормальной массой тела за счет уменьшения долей лиц с ожирением III, II и I ст.; при этом эффект сохранялся 1 месяц после окончания данного курса. До начала приема исследования были определены достоверные различия по пищевому статусу между группами опыта и контроля: в первой ИМТ был на 7,6% выше ( $p=0,005$ ). После приема продукта ИМТ в обеих группах достоверно не различался ( $p=0,16$ ).

Снижение окружности талии было отмечено в 65,0% случаев. Этот процесс длился весь период наблюдения: через 30 дней уменьшение окружности талии было определено у 70,0% обследованных лиц. Она уменьшилась, соответственно на  $1,48 \pm 0,15$  см и  $2,39 \pm 0,22$  см, причем величина уменьшения окружности талии к концу наблюдения по отношению к периоду завершения приема продукта была достоверной ( $p=0,002$ ). К концу наблюдения в 8,4-4,7 ра-

за увеличилась доля лиц, у которых она уменьшилась на 3-4 см. В контрольной группе окружность талии не изменилась.

При оценке показателей сердечно-сосудистой системы определили достоверное снижение САД – на 4,3% ( $p=0,000$ ), которое также достоверно снизилось через 30 дней относительно периода конца курса приема продукта - на 7,5% (относительно исходной величины снижение составило 11,5%). В исходном состоянии у лиц группы опыта САД было выше, чем у лиц группы контроля ( $p=0,000$ ), по окончании приема продукта - также достоверно выше, но к концу наблюдения – эта разница была недостоверной. ДАД в группах наблюдения в динамике не изменялось.

На этом фоне у лиц группы опыта отмечено достоверное снижение пульсового давления: на 11,2% к концу приема продукта и на 27,7% - через 30 дней наблюдения. При этом у 70,0% лиц пульсовое давление нормализовалось. Пульсовое давление до 50,0 мм. рт. ст. снизилось у 50,0% обследованных лиц. Через один месяц после этого курса только у 25,0% лиц пульсовое давление превышало норму, достигая 50,0-60,0 мм. рт.

У лиц опытной группы было определено снижение уровня общего холестерина, вплоть до окончания срока наблюдения, причем оно было достоверным уже к концу приема продукта (снижение на 7,1%,  $p=0,027$ ), а к концу наблюдения снижение достигло 25,6% ( $p=0,000$ ). Если в исходном состоянии и к концу курса профилактики достоверных различий в уровнях ОХ между группами опыта и контроля не было ( $p=0,154$ ), то уже к концу наблюдения различия стали достоверными: у лиц группы опыта этот уровень был ниже на 25,6%, чем в контроле ( $p=0,000$ ).

Уровень ХС-ЛПН снизился, но не достоверно (на 8,0%,  $p=0,43$ ), но к концу наблюдения — это снижение было достоверным – на 33,9% ( $p=0,000$ ). При этом в исходном состоянии различий в показателях между группами опыта и контроля не было, а уже к концу приема продукта различия были достоверными: в опытной группе уровень ХС-ЛПНП был ниже на 14,8%, чем в контрольной группе ( $p=0,013$ ), а еще через 1 месяц – на 45,5% ниже.

Различий в уровнях ХС-ЛПВП между данными групп сравнения не было определено.

При расчете индекса атерогенности (норма не более 3,5 ед.) оказалось, что в исходном состоянии в опытной группе он был равен 0,9, к концу приема продукта – 0,79, а еще через один месяц – 0,66 ед. В группе контроля коэффициент атерогенности по этапам наблюдения составил: 0,9 ед., 0,97 ед. и 0,8 ед.

В опытной группе было определено и снижение уровня триглицеридов – на 17,1% к концу приема продукта ( $p=0,053$ ) и на 19,5% - к концу наблюдения ( $p=0,019$ ). В контрольной группе различий не оказалось. В исходном состоянии уровень ТГ в обеих группах не различался ( $p=0,316$ ). К концу приема продукта – различия стали достоверными: в опытной группе ниже на 32,5%, чем в контрольной ( $p=0,001$ ). К концу наблюдения различия достигали 26,1% ( $p=0,000$ ).

При оценке индивидуальных показателей оказалось, что к концу приема продукта только у 5,0% лиц уровень ОХ был пограничный, к концу наблюдения – у всех 100,0% был в пределах границ нормы. В контрольной группе к концу наблюдения у 22,5% уровень ОХ был пограничный и высокий. Уровни ХС-ЛПНП и триглицеридов у лиц опытной группы пришли в норму.

В исходном состоянии у 7,5% лиц группы опыта уровень АсАТ превышал границы нормы; к концу приема продукта таких лиц не было выявлено. Уровень глюкозы снизился - на 6,4% ( $p=0,032$ ). Однако к концу наблюдения — это снижение относительно исходной величины было уже недостоверным ( $p=0,093$ ). В контрольной группе динамики установлено не было.

Уровень мочевины не изменился. Достоверной динамики в уровне креатинина не было определено, хотя к концу приема продукта снижение уровня конечного продукта обмена белков в пределах границ нормы было определено у 50,0% его принимавших. В контроле изменений не было.

При оценке показателя пуринового обмена было установлено достоверное снижение уровня мочевой кислоты - на 27,2% ( $p=0,000$ ). В исходном состоянии у четвертой части лиц основной группы уровень мочевой кислоты превышал верхнюю границу нормы. К концу приема данного продукта нормализация

была отмечена только у 7,5% человек, а к концу наблюдения – у всех обследованных.

В подгруппе риска по ИБС у 50,0% принимавших продукт № 2, было отмечено снижение массы тела, а к концу наблюдения эта доля возросла до 72,5%. Снижение МТ составило  $1,88 \pm 0,8$  кг ( $M \pm \delta$ ) и  $3,14 \pm 1,64$  ( $p=0,006$ ). Основная доля из этого числа испытуемых снизила МТ на 2-3 кг (62,5%) - 2-4 кг (у 72,4%), у остальных – 5-6 кг (у 20,7%) и 1 кг (у 6,9%). В контрольной группе МТ не изменилась.

В опытной группе было определено увеличение доли лиц с ожирением I ст. за счет лиц с ожирениями II и III ст., а к концу наблюдения – и увеличение доли лиц с нормальной МТ и повышенным питанием за счет уменьшения долей лиц с ожирениями.

Снижение окружности талии было отмечено в 25,0% случаев. Этот процесс длился весь период наблюдения: через 30 дней уменьшение окружности талии было определено у 62,5% обследованных лиц. Она уменьшилась, соответственно на  $1,7 \pm 1,05$  см. и  $2,84 \pm 1,43$  см. ( $p=0,029$ ). К периоду окончания наблюдения уменьшение окружности талии было более выражено: она уменьшалась на 2-6 см. В контрольной группе окружность талии не изменилась.

Также, как и в первом исследовании, к концу приема продукта определили достоверное снижение САД – на 4,7% ( $p=0,000$ ), которое к концу наблюдения достигло 5,9%. В исходном состоянии у лиц группы опыта САД не отличалось от такового от данных группы контроля. Уже по окончании приема продукта САД у лиц группы опыта было достоверно ниже, чем в контрольной группе, на 3,0% ( $p=0,011$ ), а к концу наблюдения – эта разница достигала 4,9% ( $p=0,000$ ).

В исходном состоянии САД превышало границы нормы у половины испытуемых; к концу приема продукта – у 32,5%, а к концу наблюдения - у 47,5% обследованных лиц оно нормализовалось. ДАД у лиц групп наблюдения не изменялось.

На этом фоне у лиц группы опыта отмечено достоверное снижение пульсового давления: на 12,5% к концу приема продукта ( $p=0,000$ ) и на 15,6% - через 30 дней наблюдения: оно нормализовалось у 47,5% и 62,5% лиц. При этом не у одного человека оно не превышало величину 60 мм. рт. ст. Исходно в группе опыта 60 мм. рт. ст. регистрировали у 12,5%, 50 мм. рт. ст. – у 55,0% лиц, после приема продукта, соответственно – только 50 мм. рт. ст. у 20,0%, как и в конце наблюдения. В контрольной группе динамики по показателям функции сердечно-сосудистой системы не было определено.

Результаты исследования свидетельствовали о том, что в группе лиц, принимавших данный продукт, было определено снижение уровня ОХ (на 27,0%,  $p=0,000$ ), которое продолжалось вплоть до окончания срока наблюдения (на 41,7%,  $p=0,000$ ). Если в исходном состоянии и к концу курса профилактики достоверных различий в уровнях ОХ между группами опыта и контроля не было ( $p=0,168$ ), то уже к концу наблюдения различия стали достоверными: у лиц группы опыта этот уровень был ниже на 20,6%, чем в контроле ( $p=0,000$ ).

Уровень ХС-ЛПН снизился на 43,1% ( $p=0,000$ ), а к концу наблюдения 47,3% ( $p=0,000$ ). В исходном состоянии различий в показателях между группами опыта и контроля не было, к концу приема продукта различия были достоверными: в опытной группе уровень ХС-ЛПНП был ниже на 40,5%, чем в контрольной группе ( $p=0,000$ ), а еще через 1 месяц – на 46,7%.

При расчете индекса атерогенности оказалось, что в исходном состоянии в группе опыта он был равен 1,63, к концу приема продукта – 0,92, а еще через один месяц – 1,28 ед. В группе контроля коэффициент атерогенности по этапам наблюдения составил: 1,52 ед., 1,6 ед. и 1,69 ед.

В опытной группе было определено и снижение уровня триглицеридов – на 13,2% к концу приема продукта ( $p=0,023$ ) и на 26,4% - к концу наблюдения ( $p=0,000$ ). В исходном состоянии уровень ТГ в группах сравнения не различался ( $p=0,836$ ). К концу приема продукта – различия стали достоверными: в опытной группе ниже на 13,6% ( $p=0,023$ ), к концу наблюдения - на 28,9% ( $p=0,000$ ).



В исходном состоянии в группе опыта у 90,0% лиц уровень ОХ превышал границы нормы; к концу приема продукта только у 22,5% лиц уровень ОХ был пограничный и высокий, а к концу наблюдения – лишь у 2,5% - высокий, т.е. произошло увеличение доли лиц с нормальным уровнем ОХ в 9,7 раза. У 75,0% испытуемых нормализовался уровень ХС-ЛПНП, уровень триглицеридов нормализовался у 45,0% лиц. В контрольной группе позитивных изменений не было определено.

Достоверной динамики показателей ферментной функции печени не было определено. По индивидуальным показателям у всех лиц опытной и контрольной групп уровень АлАТ и АсАТ был в пределах нормы.

В динамике наблюдения у лиц опытной группы было отмечено снижение уровня глюкозы - на 11,1% ( $p=0,000$ ), к концу наблюдения - на 16,9%. При этом у всех 100,0% обследованных лиц глюкозы оставался в пределах нормы. В контрольной группе динамики установлено не было.

Уровни мочевины и креатинина в динамике наблюдения не изменились. В контрольной группе динамики также установлено не было.

Отсюда, можно полагать, что апробированные методы применения ограничительных диет могут использоваться для профилактики ССЗ среди лиц групп риска по этим заболеваниям.

Наши результаты совпадают с результатами других авторов. Такие же факторы риска при сердечно-сосудистых заболеваниях отметил С.В. Орлов (2005) при оздоровлении военнослужащих в условиях дома отдыха.

А.А. Куроптев (2007) также показал наличие повышенной массы тела и ожирения у 93,8% лиц среднего возраста с хроническими заболеваниями системы кровообращения; табакокурение выявлено у 85,0% лиц с хронической ишемической болезнью сердца и у 45,0% - с артериальной гипертензией. Включение в рацион питания таких больных специально разработанного низкокалорийного продукта у лиц с низкой двигательной активностью способствовало снижению жировой массы тела и нормализации липидного обмена, а у больных

с сердечно-сосудистыми заболеваниями в стадии ремиссии – повышению эффективности реабилитационного комплекса.

На необходимость включения в комплекс профилактики сердечно-сосудистых заболеваний натуральных концентрированных пищевых продуктов с повышенным содержанием биологически активных веществ, обладающих антиатерогенным действием, указал рацион питания В.Ю. Кропачев (2009). В предложенной им концепции этапной профилактики данных заболеваний отводится значительное место гигиеническому обучению и формированию здорового образа жизни, соблюдению этих принципов, оптимизации питания по количественной и качественной адекватности.

И.Н. Колдунов (2010) при анализе заболеваемости болезнями системы кровообращения у военнослужащих, проходящих службу по контракту, также показал превалирование артериальной гипертензии над ИБС, выявил связь заболеваемостью и возрастом, с профессиональными факторами и нарушением образа жизни. Он подтвердил нормализацию биохимических показателей крови при включении в рацион питания специально разработанного низкокалорийного пищевого продукта.

Таким образом, программа оценки риска среди сотрудников правоохранительных органов, по-нашему мнению, должна включать

1. оценку:

степени вредности и опасности условий труда;

наличия психотравмирующих моментов;

количественной адекватности питания;

своевременности обращения к врачу с симптомами вегето-сосудистой дистонии (кардиоваскулярного (серечно-сосудистого) синдрома);

2. выявление факторов риска:

связанных со стилем жизни: табакокурение (пачка/лет более 10), злоупотребление алкоголем, регулярность питания, достаточность физических нагрузок; режим труда и отдыха, в т.ч. его активность;

наличие дислипидемии и величина индекса атерогенности;

периодическое повышение артериального давления;

значение массы тела, соответствующее критериям повышенной массы тела и ожирения;

возраста риска – для развития артериальной гипертензии или ишемической болезни сердца.

## Выводы

1. Условия труда у военнослужащих, проходящих службу по контракту, в органах по обеспечению безопасности государства по напряженности трудового процесса (интеллектуальные (класс 3.2.) и эмоциональные нагрузки (класс 3.2.), режим работы (класс 3.2.) характеризуются как класс 3.3 (вредный), длительными командировками в горячие точки, нарушением режима питания и отдыха, способствуют развитию артериальной гипертензии и ишемической болезни сердца в более раннем возрасте: артериальной гипертензии у лиц в возрасте от 35-40 лет, ИБС – возрасте от 40-45 лет.

2. Выявлен достоверный рост заболеваемости по классам IV. «Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ», VI. «Болезни нервной системы», IX. «Болезни системы кровообращения» и XI. «Болезни органов пищеварения», абсолютный прирост которых составил соответственно 9,3‰; 3,9‰; 3,9‰ и 4,4‰, темп роста - 6,8%; 10,2%; 8,7 и 27,0% в год.

3. Затраты на лечение и реабилитацию больных с гипертонической болезнью и ишемической болезнями сердца возросли за пять лет (2009-2013 гг.) в 2,2 раза, при этом доля затрат на лечение больных с гипертонической болезнью сердца составила 78,9%.

4. Факторами риска развития сердечно-сосудистых заболеваний являются напряженный характер профессиональной деятельности, возраст, превышение калорийности суточного рациона над энергетическими тратами на 5,4% ( $p=0,003$ ), дислипидемия и табакокурение с индексом пачка/лет более 10 (темп роста по возрастным подгруппам от 18 лет до 50 лет и старше – 3,0%), периодическое повышение артериального давления (темп роста по возрастным подгруппам – 14,0%). Риск сердечно-сосудистых событий по шкале SCORE в возрастных подгруппах от 40 лет достигает 9,0%.

5. У военнослужащих с ожирением III ст. выявлены повышенные по сравнению с группой лиц с нормальным пищевым статусом показатели липидного обмена: соответственно по общему холестерину  $5,68 \pm 0,31$  против

4,74±0,14 ммоль/л (p=0,000), липопротеидам низкой плотности – 3,82±0,15 против 2,26±0,16 ммоль/л (p=0,000), триглицеридам 1,43±0,13 против 1,29±0,09 ммоль/л (p=0,000). Уровень липопротеидов высокой плотности был ниже - 2,19±0,13 против 2,49±0,1 ммоль/л (p=0,000).

6. Отмечено снижение массы тела соответственно у 72,5-80,0% и уменьшение окружности талии у 62,5-70,0% военнослужащих групп риска по ИБС и гипертонической болезни, в рацион питания которых входили натуральные продукты с повышенным содержанием биологически активных веществ.

7. Эффективность метода профилактики гипертонической и ишемической болезней сердца подтверждена нормализацией у военнослужащих группы риска систолического артериального давления и снижением общего холестерина на 25,6-41,70% (p=0,000), липопротеидов низкой плотности – соответственно на 33,9 (p=0,000) и 47,3% (p=0,000), триглицеридов – на 19,5% (p=0,019) и 26,4% (p=0,000), мочевой кислоты на 27,2% (p=0,000) и индекса атерогенности – на 0,24 и 0,71 ед.

## **Практические рекомендации**

1. Руководителям органов правопорядка субъектов Российской Федерации:

для управления риском развития болезней системы кровообращения планировать и осуществлять комплекс профилактических мер, включающий меры по устранению факторов риска, обеспечению безопасных условий труда, режиму труда и регулярному наблюдению за ним, наблюдению за состоянием здоровья сотрудников;

проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда и осуществлять мероприятия по приведению условий труда в соответствие с государственными нормативными требованиями охраны труда;

создать условия, вести работу по формированию здорового образа жизни сотрудников, осуществлять контроль её эффективности.

2. Специалистам Центров санитарно-эпидемиологического надзора органов правопорядка осуществлять контроль за проведением производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий на рабочих местах сотрудников.

3. Центрам здоровья для определения лиц, входящих в группу риска по сердечно-сосудистым заболеваниям, использовать методологию определения связи между наличием повышенной массы тела и ожирением, и формированием заболеваний.

4. Лицам с повышенной массой тела и ожирением при наличии неблагоприятных условий труда рекомендовать курсовой прием готовых блюд из натуральных продуктов, произведенных по криогенной технологии; своевременно обращаться за консультативной помощью к врачам-терапевтам; осознанно соблюдать правила здорового образа жизни (отказ от курения табака, достаточная физическая активность, регулярность и умеренность приема пищи, соблюдение режима труда и отдыха).

### **Библиографический список литературы**

1. Амиров, Н.Б. Частота и особенности формирования гипертензивного синдрома и факторов риска ССР у работников МВД и МЧС, работающих в автоинспекции и в пожарной службе / Н.Б. Амиров, А.А. Визель, М.В. Потапова // Вестник современной клинической медицины. - 2008. - Т. 1, вып. 1. - С. 93-95.
2. Антропов, А.Н. Организация гигиенического мониторинга показателей состояния здоровья военнослужащих / А.Н. Антропов, Д.К. Божатков, Р.С. Рахманов, К.Р. Генрих [и др.] – М.: Граница, 2003. - 134 с.
3. Артериальная гипертония – эпидемиология и профилактика: учебное пособие для студентов медицинских вузов / А.А. Эльгаров, А.Г. Шогенов, Л.В. Эльгарова, Р.М. Арамисова.- Нальчик: Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова, 2007. - 85 с.
4. Афонасков, О.В. Гипертоническая болезнь у мужчин молодого возраста из группы напряженных профессии: дисс. ... док. мед. наук: 14.01.04 / Афонасков Олег Владимирович. - Хабаровск, 2011. - 344 с.
5. Биккинина, Г.М. Обоснование подходов к реализации превентивных мероприятий профессионально обусловленной патологии у сотрудников силовых структур / Г.М. Биккинина, Р.Н. Мингазова, Э.Р. Исаков // Сибирский медицинский журнал. - Томск, 2011. – Т. 26, № 4 (1). – С. 166–171.
6. Биккинина, Г.М. Факторы влияющие на состояние здоровья сотрудников органов внутренних дел / Б.М. Биккинина, Э.Р. Исхаков // Вестник уральской медицинской академической науки. - 2009. - № 1. – С. 4-6
7. Бицоев, В.Д. Влияние условий военной службы на распространенность сердечно-сосудистых заболеваний у офицеров Советской Армии: автореф. дисс. ... канд. мед. наук: 14.00.33 / Бицоев Владимир Додтиевиич - М., 1991. - 18 с.
8. Бучнов, А.Д. Патолофизиологическое обоснование проблемы охраны здоровья военнослужащих и пути ее решения / А.Д. Бучнов, А.Н. Полежаев [и др.] // Клин. медицина и пат. физиол. – 2003. - № 2. - С. 31- 35.
9. Глушенко, В.А., Факторы риска и ишемическая болезнь сердца у военнослужащих, проходящих службу на территории Самарской области / В.А.

Глушенко, Н.Ф. Никитюк, А.П. Бычков // Медицинский альманах. - 2009. - № 2 (7). – С. 166-169.

10. Гогин, Е.Е. Гипертоническая болезнь - основная причина, определяющая сердечно-сосудистую заболеваемость и смертность в стране / Е.Е. Гогин // Терапевтический архив. - 2003. – Т.75, № 9. - С. 31-36.

11. Груздева, А.Е. Высокоэффективные технологии «Биофит» для «Родника здоровья»: Питание и здоровье – проблемы и пути решения: Продукты «Биофит» - 10 лет на Российском рынке / А.Г. Груздева // Мат. науч. практич. конф. - Н. Новгород, 2004. – С. 24-27.

12. Давидович, И.М. Артериальная гипертония у военнослужащих молодого и среднего возраста: роль массы тела / И.М. Давидович, О.В. Афонасков, А.В. Козыренко // Дальневосточный медицинский журнал. - 2008. - № 4. С. 6-9.

13. Дадали, В.А. Минорные компоненты пищевых растений как регуляторы детоксикационных и метаболических систем организма / В.А. Дадали // Вестник Санкт-Петербургской ГМА им. И.И. Мечникова. - СПб., 2001. - № 1. - С. 24-30.

14. Дахвале, Р.А. Распространенность артериальной гипертензии среди сотрудников правоохранительных органов / Р.А. Дахвале, М.В. Потапова, Н.Б. Амиров // Вестник современной клинической медицины. - 2013. - Т. 6. - № 2. - С. 66-72.

15. Дедов, И.И. Ожирение: этиология, патогенез, клинические аспекты / И.И. Дедов, Г.А. Мельниченко. – М.: ООО «Медицинское информационное агенство». - 2006. – 456 с.

16. Диагностика и лечение стабильной стенокардии: Секция хронической ишемической болезни сердца: Рос. Реком. Комитет экспертов ВНОК. – М., 2008. – 8 с.

17. Доклад о состоянии здравоохранения в Европе 2012: Курс на благополучие Европейское региональное бюро ВОЗ, 2012. - 168 с.



18. Евдокимов, В.И. Состояние здоровья военнослужащих контрактной службы и качество их жизни / В.И. Евдокимов // Военно-медицинский журнал. - 2010. - Т. 331, № 8. - С. 47-48.

19. Заболеваемость всего населения России в 2009 году: Статистические материалы / Министерство здравоохранения Российской Федерации - Москва: Департамент анализа, прогноза и инновационного развития здравоохранения ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Минздрава, 2010. -142 с.

20. Заболеваемость всего населения России в 2010 году: Статистические материалы / Министерство здравоохранения Российской Федерации – Москва: Департамент анализа, прогноза и инновационного развития здравоохранения ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Минздрава, 2011. -139 с.

21. Заболеваемость всего населения России в 2011 году: Статистические материалы / Министерство здравоохранения Российской Федерации - Москва: Департамент анализа, прогноза и инновационного развития здравоохранения ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Минздрава, 2012. -147 с.

22. Зайцев, А.Г. Сохранение и укрепление здоровья военнослужащих как психолого-педагогическая задача / А.Г. Зайцев // Воен.-мед. журн. - 2005. - Т. 326, №5. - С. 47-50.

23. Зайцев, Л.М. Оптимизация системы оздоровления и реабилитационных программ на основе применения продуктов питания из растительного сырья: автореф. дисс. ... докт. мед. наук 14.00.07 / Зайцев Леонид Михайлович. М., 2009. - 47 с.

24. Заседание коллегии здравоохранения и социального развития РФ «Модернизация здравоохранения» 26 ноября 2004 г. // Менеджер здравоохранения. - 2005.- №1.- С.4-10.

25. Здоровье для всех [Электронный ресурс] / Европейская база данных европейского регионального бюро ВОЗ. - 2012.

26. Ивахненко, Л.И. Психоэмоциональный статус и качество жизни у военнослужащих с сердечно-сосудистой патологией: автореф. дисс. ... канд. мед. наук 14.01.04 / Ивахненко Людмила Ивановна. М., 2012. – 14 с.

27. Исаев, В.А. Применение ПНЖК  $\omega$ -3 (тыквэйола) для коррекции нарушений липидного обмена, а также систем свертывания крови и фибринолиза у больных с ИБС и гиперлипидемией / В.А. Исаев, В.М. Панченко, Л.В. Лютова // Государственная концепция «Политика здорового питания в России»: Матер. науч. практ. конф. – М., 2003. - С. 214-215.

28. Калугин, В.П. Оптимизация восстановительного лечения военнослужащих, больных ишемической болезнью сердца, в пригородном санатории: автореф. дисс. канд. мед. наук 14.00.51, 14.00.33 / Калугин Виктор Павлович М., 2004. - 22 с.

29. Казюлин, А. Средиземноморская диета в профилактике сердечнососудистых заболеваний / А. Казюлин // Мед. газета. 2010. - № 5. - С. 8-9.

30. Кахарчук, В.В. Диагностика и коррекция нарушений липидного обмена с целью профилактики и лечения атеросклероза. Рекомендации Всероссийского научного общества кардиологов (ВНОК) (IV пересмотр 2009 г.) / В.В. Кахарчук [и др.] // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – М., 2009. – №8(6). – Приложение 3. – С. 1-58.

31. Колдунов, И.Н. Оптимизация рациона питания лиц с болезнями системы кровообращения на основе оценки типа пищевого поведения: дисс. канд. мед. наук 14.01.02 / Колдунов Иван. Николаевич Н. Новгород, 2010. -124 с.

32. Константинов, В.В., Распространенность избыточной массы тела и ее связь со смертностью от сердечно-сосудистых и других хронических неинфекционных заболеваний среди мужского населения в городах разных регионов / В.В. Константинов, А.Д. Деев. А.В. Капустина [и др.] // Кардиология. - 2002. - № 10. - С. 45-49.

33. Кратков, А.Е. Влияние курения на кислородзависимый метаболизм и антиоксидантную защиту нейтрофилов у здоровых людей и больных ишемической болезнью сердца / Е.А. Кратков, И.В. Хабарова // Кардиология. – 2009. - № 5. – С. 65-66.

34. Кривошеева Л.Н., Кильдибекова Р.Н., Мингазова Л.Р. Комплексная оценка состояния кардиореспираторной системы у военнослужащих с артериальной гипертензией / Л.Н. Кривошеева, Р.Н. Кильдибекова, Л.Р. Мингазова // Кардиология, 2008 - № 9. - С. 67 – 70.

35. Кропачев, В.Ю. Оптимизация рационального питания на курорте для первичной профилактики болезней системы кровообращения у военнослужащих / В.Ю. Кропачев // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2008. - № 1. - С. 40.

36. Кропачев, В.Ю. Профилактика болезней системы кровообращения у населения на основе применения натуральных концентрированных продуктов и биологически активных добавок к пище: дис. ... докт. мед. наук: 14.00.51 / Кропачев Виталий Юрьевич. М., 2009. - 177 с.

37. Куроптев, А.А. Оценка и коррекция рациона питания населения различных возрастных групп: автореф. дис. ... канд. мед.наук: 14.00.07 / Куроптев Алексей Александрович. Н. Новгород, 2007. - 23 с.

38. Литвинцев, С.В. Боевая и психическая травма / С.В. Литвинцев, Е.В.Снедков, А.М. Резник. – М.: Медицина, 2005. – 432 с.

39. Манжесов, В.И., Опыт использования растительного сырья при производстве продуктов функционального назначения / В.И. Манжесов, Е.Е., Курчаева, И.В. Максимов [и др.] // Вестник МичГАУ. - 2012. - №1, Ч. 1. - С. 196 - 198.

40. Мартинчик, А.Н. Питание человека (основы нутрициологии) / А.Н. Мартинчик, И.В. Маев, А.Б. Петухов. - М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2002. - 576 с.

41. Медицинские лабораторные технологии: справочник / А.И. Карпищенко. - СПб: Интермедика, 2002. - 2 т. - 254 с.

42. Методические рекомендации по расчету тарифов на медицинские услуги: письмо министерства здравоохранения и медицинской промышленности РФ 26 ноября 1992 г.- 19-15/5.

43. Методические указания по измерению массовой концентрации витамина В в сыворотке крови на анализаторе биожидкости «Флюорат-02-АБЛФ». Методика М 07-02-2001 // утв. директором НФП «ЛЮМЭКС» 2001- 27.03.

44. Методические указания по измерению массовой концентрации витамина Е в сыворотке крови на анализаторе биожидкости «Флюорат-02-АБЛФ». Методика М 07-02-2001 // утв. директором НФП «ЛЮМЭКС» 2001- 27.03.

45. Методические указания по измерению массовой концентрации витамина А в сыворотке крови на анализаторе биожидкости «Флюорат-02-АБЛФ». Методика М 07-02-2001 // утв. директором НФП «ЛЮМЭКС» 2001- 27.03.

46. Мухаметжанов, А.М. Оценка заболеваемости военнослужащих срочной службы / А.М. Мухаметжанов // Фундаментальные науки. – 2012. - № 8. - С. 111-115.

47. Мягких, Н.И. Современные методические и критериальные подходы к экспертизе профессиональной и психологической пригодности в органах внутренних дел Российской Федерации: материалы Всерос. науч.-практ. конф. / Н.И. Мягких. - М., 2008. - С. 12-18

48. Мясников А.Л. Атеросклероз Патологическая физиология: учебник для медицинских вузов / А.Л. Мясников. - М.:Медгиз, 1960. - 444 с.

49. Наставление по физической подготовке и спорту в Вооруженных Силах Российской Федерации (НФП-2001): Введено в действие приказом Министра обороны РФ N 631 от 31 декабря 2000 года. - М.: ред. издат. центр Генерального штаба ВС РФ, 2001.

50. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2011 году: государственный доклад. / Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора - М.: 2012. – С. 316.

51. Об утверждении стандарта первичной медико-санитарной помощи при первичной артериальной гипертонии: Приказ МЗ РФ от 09.11.2012 № 708н.

52. Оганов, Р.Г. Новый способ оценки индивидуального сердечно-сосудистого суммарного риска для населения России / Р.Г. Оганов, С.А. Шальнова, А.М. Калинина и др. // Кардиология. – 2008. – № 5. – С. 87-91.

53. Оганов, Р.Г. Современные стратегии профилактики и лечения сердечно-сосудистых заболеваний / Р.Г. Оганов, Г.В. Погосова // Кардиология. - 2007. - №12. - С. 4-9.

54. Организация лечебного питания в лечебно-профилактических учреждениях: Методические рекомендации // М. МЗ и СР, 2005. – С. 42

55. Орлов, С.В. Обоснование способа профилактики болезней системы кровообращения у военнослужащих в условиях дома отдыха: автореф. дис. ... канд. мед. наук 14.00.07 / Орлов Сергей Викторович Н. Новгород, 2005. - 24 с.

56. Основные показатели здоровья населения и здравоохранения сибирского федерального округа в 2011 году / О.В. Стрельченко – Новосибирск, 2012. -Выпуск 11. -320 с.

57. Основные показатели здоровья населения и здравоохранения сибирского федерального округа в 2010 году / О.В. Стрельченко – Новосибирск, 2011. - Выпуск 10. - 320 с.

58. Основные показатели здоровья населения и здравоохранения сибирского федерального округа в 2012 году / О.В. Стрельченко – Новосибирск, 2012. - Выпуск 12. - 322 с.

59. Панин, Л.Е.Обмен липопротеинов и атеросклероз / Бюллетень СО РАМН. - 2006. - №2 (120). - С. 15-22.

60. Панин, Л.Е. Стресс, сердце и сосуды / Л.Е. Панин // Вопросы атерогенеза. - Новосибирск, 2005. - С. 20-34.

61. Панин, Л.Е.Энергетические аспекты адаптации / Л.Е. Панин //Экология человека. - 1996.- № 1. С. 5-7.

62. Панкратова, С.А., Распространенность факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний у бывших участников боевых действий / С.А.

Панкратова, Т.А. Раскина, И.А. Шибанова // «Медицина в Кузбассе». - 2011. - № 1. - С. 19-24.

63. Перова, Н.В. Метаболические нарушения в патогенезе атеросклероза и методы их коррекции / И.Н. Перова, В.А. Метельская. - М.: ГОУВПО «Московский государственный медико-стоматологический университет», 2008. – 65 с.

64. Петровский, В.Н. О роли факторов перманентного боевого стресса в формировании нервно-психических расстройств у военнослужащих / В.Н. Петровский // Военно-медицинский журнал. – 2005. - №10. - С. 60-60.

65. Петровский, В.Н. Соколов В.Ю. О роли факторов перманентного боевого стресса в формировании нервно-психических расстройств у военнослужащих / В.Н. Петровский, В.Ю. Соколов // Военно-медицинский журнал. – 2005. - № 10. - С. 60.

66. Погожева, А.В. Диетотерапия сердечно-сосудистых заболеваний / А.В. Погожева, С.А. Дербенева // Российский медицинский журнал. - 2009. - № 5. - С. 51-53.

67. Погожева, А.В. Оценка эффективности применения продукта, обогащенного фитостеринами, в диетотерапии больных сердечно-сосудистых заболеваний / А.В. Погожева, С.А. Дербенева // Кардиология. - 2008. - № 9. - С. 47-49.

68. Погожева, А.В. Современные принципы лечебного питания при ишемической болезни сердца / А.В. Погожева // Consiliummedicum. - 2009. – Т. 11, №10. - С. 84-93.

69. Полонский, В.М. Ишемический инсульт: факторы риска и новые подходы к профилактике / В.М. Полонский // Клиническая геронтология. - 2001. - № 7. - С. 3-7.

70. Порошин, А.А. Анализ заболеваемости сотрудников федеральной противопожарной службы России в 2005-2007 гг. / А.А. Порошин [и др.] // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. - 2009. - № 1. С. 16-19.

71. Потапова, М.В. Опыт работы Медико-санитарной части МВД по Республике Татарстан по медико-психологическому сопровождению сотрудников / М.В. Потапова, Д.Р. Султанова, Е.В. Актабаева // Медико-психологические аспекты обеспечения органов внутренних дел Российской Федерации: материалы Всерос. науч.-практ. конф. - М., 2008. - С. 33-35.

72. Рахманов, Р.С. Использование биологически активных добавок пище – напитков и таблетированных концентрированных пищевых продуктов из растительного сырья при санаторно-курортной реабилитации больных с хронической патологией / Р.С. Рахманов, Л.М. Зайцев, А.А. Дюдяков // Вопросы питания. - 2004. - № 2. - С. 15-17.

73. Рахманов, Р.С. О роли концентрированных пищевых продуктов с повышенным содержанием биологически активных веществ как неотъемлемых компонентов оптимального питания / Р.С. Рахманов [и др.] // Ремедиум, Приволжье. - 2003. - № 4. - С. 40-41.

74. Рахманов, Р.С. Оптимизация условий оздоровления больных концентрированными пищевыми продуктами на этапе лечения в Центре реабилитации / Р.С. Рахманов, С.А. Разгулин, Е.В. Капцова // Ремедиум, Приволжье. - 2003. № 6. – С. 43 –44.

75. Рахманов, Р.С. Факторы риска сердечно сосудистых заболеваний. Современные способы их профилактики / Р.С. Рахманов, В.Ю. Кропачев И.Н. Колдунов В.В. Чернышева. - Нижний Новгород, 2013. - 270 с.

76. Резванцев М.В., Иванова Л.В., Сиващенко П.П. Основные показатели состояния здоровья и заболеваемости отдельных категорий военнослужащих, проходящих службу по контракту / М.В. Резванцев, Л. В. Иванов, П.П. Сиващенко // Военно-медицинский журнал. - 2011. - Т. 332, № 6. С. 72-73.

77. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда. Р 2.2.2006-05. - Бюллетень нормативных и методических документов Госсанэпиднадзора. - М., 2005. - С. 3-43.

78. Руководством Р 4.1.1672-03 «Руководство по методам контроля качества и безопасности биологически активных добавок к пище».

79. Сапронов, С.В. Структура общей заболеваемости контингента МВД и ее возрастнo-стажевые особенности / С. В. Сапронов // Научный журнал "Фундаментальные исследования". - 2008. - №9.- С. 3-7.

80. Скворцова, В.И. О совершенствовании медицинского обеспечения работающего населения / В.И. Скворцова // Медицина труда и промышленная экология. -2014. -№ 7. -С. 2-7.

81. Скрябин, К.Г. Хитин и хитозан: получение, свойства, применение / К.Г. Скрябин, Г.А. Вихорева, В.П. Варламов. - М.: Наука, 2002. - 368 с.

82. Соловьева, К.Б. Структура и корреляционные взаимосвязи факторов сердечно — сосудистого риска у молодых мужчин / К.Б. Соловьева, Е.Б. Королева // Медицинский альманах. - 2012. - № 2 (21). - С.64 -67.

83. Сороковой, К.В. Изучение клинико-метаболических эффектов ПНЖК омега-3, содержащихся в «Эйковите», у больных ИБС и семейными гиперлипотеидемиями / К.В. Сороковой, А.В. Погожева, В.Л. Лупинова // Вопросы питания. - 1998. - № 2. – С. 28-31.

84. Татонь, Я. Ожирение. Патофизиология, диагностика, лечение / Я. Татонь. - Варшава: Польское медицинское издательство, 1988. - 363 с.

85. Телкова, И.Л. Профессиональные особенности труда и сердечно-сосудистые заболевания: риск развития и проблемы профилактики. Клинико-эпидемиологический анализ / И.Л. Телкова // Сибирский медицинский журнал. - 2012. - Т. 27, № 1. - С. 17 -26.

86. Турчанинов, Д.В. Нарушения структуры питания населения Западной Сибири как фактор риска формирования болезней системы кровообращения / Д.В. Турчанинов, Е.А. Вильмс, М.С. Турчанинова [и др.] // Гигиена питания. - 2013. - № 2 (47). - С 56 -61.



87. Тутельян, В.А. Государственная политика здорового питания населения: задачи и пути реализации на региональном уровне: Руководство для врачей / В.А. Тутельян, Г.Г. Онищенко - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 288 с.

88. Халикова, З.В. Частота факторов риска хронических неинфекционных заболеваний у сотрудников органов внутренних дел, находящихся на стационарном лечении / З.В. Халикова, Э.Р. Исхаков // Актуальные вопросы внутренних болезней: материалы I съезда терапевтов Республики Башкортостан. – Уфа: 2008. - С. 90-92.

89. Халкова, З.В. Оценка и коррекция модифицируемых факторов риска хронических неинфекционных заболеваний у сотрудников правоохранительных органов, имеющих соматические заболевания: дис. ... канд. мед. наук: 14.01.04 / ХалковаЗухраВасиковна. - Уфа, 2010. - 152 с.

90. Чазов, Е.И. Пути снижения смертности от сердечно-сосудистых заболеваний / Е.И. Чазов // Терапевтический Архив. - 2008. - № 8. - С. 11-16.

91. Чазов, И.Е. Диагностика и лечение метаболического синдрома. Рекомендации ВНОК и Российского медицинского общества по артериальной гипертензии (II пересмотр 2009 г.) / И.Е. Чазов [и др.] // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – М., 2009. – № 8(6). – Приложение 2. – С. 1-28.

92. Чазов, И.Е. Национальные рекомендации по диагностике и лечению артериальной гипертензии / И.Е. Чазов, С.А. Бойцов Д.В. Небиеридзе // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. - 2008. - № 7(6), Приложение 2. - С. 3-32.

93. Чучалин, А.Г. Профилактика и контроль хронических неинфекционных заболеваний / А.Г. Чучалин // Пульмонология. - 2009. - № 1. - С. 5-10.

94. Шальнова, С.А. Оценка и управление риском сердечно-сосудистых заболеваний для населения России / С.А. Шальнова, А.Д. Деев, Ю.А. Карпов // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2004. – № 4. – С. 4-11.

95. Шальнова, С.А. Оценка суммарного риска сердечно-сосудистых заболеваний. Комментарии к европейским рекомендациям по профилактике

сердечно-сосудистых заболеваний / С.А. Шальнова, О.В. Вихирева // Рациональная фармакотерапия в кардиологии. – 2005. – № 3. – С. 54-56.

96. Шаповал, В.А. Профессиональное здоровье сотрудников органов внутренних дел: новые методологические подходы к диагностике и прогнозированию / В.А. Шаповал // Вестник Санкт-Петербургского университета МВД России. - 2006. - № 2. - С. 344-352.

97. Широков, Е.А. Идеология современной системы профилактики инсульта / Е.А. Широков // Клиническая медицина. - 2014. – Т. 92, № 3. - С. 5-10.

98. Шогенов, А.Г. Особенности профессиональной деятельности сотрудников внутренних дел и основные сердечно-сосудистые заболевания / А.Г. Шогенов, А.А. Эльгаров // Профилактическая медицина. – 2010. – № 2. – С. 9–14.

99. Шогенов, А.Г. Психосоматические расстройства у сотрудников специальных подразделений органов внутренних дел: частота, вторичная профилактика / А.Г. Шогенов, А.М. Муртазов // Медицина труда и промышленная экология. - 2007. - № 5. - С. 10-13.

100. Эльгаров, А.А. Медицина опасных профессий / А.А. Эльгаров, А.М. Муртазов, А.Г. Шогенов // Медицина труда и промышленная экология. - 2007. - № 5. - С. 1-7.

101. Ягудина, Р.И. Анализ «стоимости болезни»: виды, методология, особенности проведения в Российской Федерации / Р.И. Ягудина, И.Ю. Зинчук, М.М. Литвиненко // Фармакоэкономика. - 2012. - № 1. - С. 4-9.

102. Янов, Ю.К. Патифизиология отдаленного периода боевых стрессовых повреждений / Ю.К. Янов, В.Ю. Шанин, А.А. Стрельников [и др.] // Клиническая медицина и патифизиология. – 1997. – № 1. – С. 78-80.

103. Alberti, K.G. Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention / K.G. Alberti, R.H. Eckel., S.M. Grundy // Circulation. - 2009. - №120 (16). - P. 1640-1645.

104. Andersen, C.A. Metabolic syndrome in active duty soldier over the age of 40 / C.A. Andersen // Presented at the Society of Military Vascular Surgeons.- 2004.

105. Baum S.J., Fatty acids in cardiovascular health and disease: a comprehensive update / S.J. Baum, P.M. Kris-Etherton, W.C. Willett // J ClinLipidol. – 2012. - №6. - P. 216-234.

106. Bays, H.E. Obesity, adiposity, and dyslipidemia: a consensus statement from the National Lipid Association / H.E. Bays, P.P. Toth, P. M. Kris-Etherton // J ClinLipidol. - 2013.

107. Blair, S.N. Incremental reduction of serum total cholesterol and low-density lipoprotein cholesterol with the addition of plant stanol ester-containing spread to statin therapy / S.N. Blair, D.M. Capuzzi, S.O. Gottlieb // Am J Cardiol. - 2000. - №86. - P. 46-52.

108. Bray, G.A. Dietary fat intake does affect obesity / G.A. Bray, B.M. Popkin // Am. J. Clin. Nutr. – 1998. – Vol.68, № 6. – P. 57-73.

109. Brown, L. Cholesterol-lowering effects of dietary fiber: a meta-analysis / B. Rosner, W.W. Willett // Am J ClinNutr. - 1999. - №69. - P. 30-42.

110. Brown, M.S. Familial hypercholesterolemia: A genetic defect in the low-density lipoprotein receptor / M.S. Brown, J.L. Goldstein // N Engl J Med. - 1976. - Vol. 17, №294 (25). - P. 1386-1390.

111. Chung, B.H. Liposome-like particles isolated from human atherosclerotic plaques are structurally and compositionally similar to surface remnants of triglyceride-rich lipoproteins / B.H. Chung, G. Tallis, V. Yalamoori // Arterioscler. Thromb. - 1994. - №14. - P. 622-635.

112. Dayton, S. A controlled clinical trial of a diet high in unsaturated fat in preventing complications of atherosclerosis / S. Dayton, M.L. Pearce, S. Hashimoto // Circulation. - 1969. - №40 (suppl II). - P. 111-1162.

113. De Backer, G. European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. Third Joint Task Force of European and other Societies on

Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice / G. De Backer, E. Ambrosioni, K. Borch-Johnsen // Eur Heart J. – 2003. - №24. – P. 1601-1610.

114. DeFronzo, R.A. Obesity and insulin resistance in humans / R.A. DeFronzo, E. Ferrannini // Metabolism. - 1996. - Vol. 31. - P. 71-92.

115. Deuchi, R. Effect of the viscosity or deacetylation on fecal fat excreted from rats fed on high-fat diet / R. Deuchi // Biosci. Biotech. Biochem. - 1995. – Vol. 59. - P. 781-785.

116. Dyer, A.K., et al. Body mass index and association of sodium and potassium with blood pressure in intersalt / A.K. Dyer, P. Elliot, M. Shipley // Hypertension.- 1994.- Vol. 23.- P. 729-736.

117. Ernst, E. Chitosan as a treatment for body weight reduction / E. Ernst, M.H. Pittler // A meta-analysis. - Perfusion. – 1998. – Vol. 11. - P. 461-465.

118. Falk, E., et al. Update on acute coronary syndromes: the pathologists' view / E. Falk, M. Nakano, J.F. Bentzon // Eur. Heart J. - 2013. - № 34(10). - P. 719-728.

119. Global health risks. Mortality and burden of disease attributable to selected major risks. Geneva, World Health Organization, 2009.

120. Gordon, D.J. Cholesterol lowering and total mortality / D.J. Gordon // New York: Marcel Dekker, Inc. - 1995. - P. 333-348.

121. Grundy, S.M. Comparison of monounsaturated fatty acids and carbohydrates for lowering plasma cholesterol / S.M. Grundy // N Engl J Med. -1986. - №314 (12). - P. 745-748.

122. Grundy, S.M. Metabolic syndrome pandemic / S.M. Grundy // ArteriosclerThromb Vase Biol. - 2008. - №28 (4). - P. 629-636.

123. Grundy, S.M. The interaction of cholesterol absorption and cholesterol synthesis in man / S.M. Grundy, E.H. Ahrens, J. Davignon // J Lipid Res. - 1969. - №10 (3). - P. 304-315.

124. Grundy, S.M. The optimal ratio of fat-to-carbohydrate in the diet / S.M. Grundy // Annu. Rev. Nutr. - 1999, - Vol. 19, № 3. – P. 25-41.

125. Gruzdeva, A.E. Study of medico - biological and physicochemical properties of the biologically active medico-prophylactic purpose natural food products manufactured under the latest food processing technology / A.E. Gruzdeva, N.B. Pletneva // The fourth international information and methodological conference. - Brussels, Belgium, 1998. – P. 32-35.

126. Gurr, M.I. Dairy products in human health and nutrition (Proceedings of 1-st world congress of dairy products in human health and nutrition) / M.I. Gurr, A.A. Balkema // Rotterdam, Brookfield, 1994. - P. 113 – 119.

127. Heart and stroke: statistical update. American Heart Association. - Dallas, 1999.

128. Hirano, S. Chitin and chitosan. Sources, chemistry, biochemistry, physical properties and applications / S. Hirano // London: New York, 1990. - P. 37-43.

129. Hubert, H.B. Obesity as an independent risk factor for cardiovascular disease: a 26-year follow-up of participants in the Framingham Heart Study / H.B. Hubert, M. Feinleib, P.M. McNamara // Circulation. - 1983. - №67 (5). - P. 968-977.

130. International Obesity Task Force. Obesity in Europe. The case far action [Электронныйресурс]. URL: <http://www.ietf.org>.

131. Jayakrishnan, T. Metabolic Syndrome and Other Cardiovascular Risk Factors Among Police Officers / T. Jayakrishnan, R. Meharoof, M. C. Jeeja // N Am J Med Sci. - 2012. - №4 (12). - P. 630-635.

132. Jenkins, D.J., Effect on blood lipids of very high intakes of fiber in diets low in saturated fat and cholesterol / D.J. Jenkins, T.M. Wolever, A.V. Rao // N Engl. J Med. - 1993. - №329 (1). - P. 21-26.

133. Jeppesen, J., Triglyceride concentration and ischemic heart disease: an eight-year follow-up in the Copenhagen Male Study / J. Jeppesen, H.O. Hein, P. Suadicani // Circulation. - 1998. - № 97(11). - P. 1029-1036.

134. Jonsson, B. Swedish viewpoint / B. Jonsson // Cardiology. - 1994. - Vol. 85. - Suppl. 1. - P. 90-95.

135. Kanauchi, O. Mechanism for the inhibition of fat digestion by chitosan and for the synergistic effect of ascorbate / O. Kanauchi et al. // *Biosci. Biotech. Biochem.* – 1995. - Vol. 59, № 5. - P. 786-790.

136. Kannel, W.B. Blood pressure as a cardiovascular risk factor. Prevention and treatment / W.B. Kannel // *Jama.* – 1996. – V. 275. – P. 1571-1576.

137. Katan, M.B. Stresa Workshop Participants. Efficacy and safety of plant stanols and sterols in the management of blood cholesterol levels / M.B. Katan, S.M. Grundy, P. Jones // *Mayo Clin Proc.* - 2003. - №78 (8). - P. 965-978.

138. Keys, A. The seven countries study: 2,289 deaths in 15 years / A. Keys, A. Menotti, C. Aravanis et al // *Prev. Med.* - 1984. - №13. - P. 141-154.

139. Kok, F.J., Atherosclerosis-epidemiological studies on the health effects of a Mediterranean diet / F.J. Kok, D. Kromhout // *Eur J Nutr.* - 2004. - 43Suppl 1:I/2-5.

140. Kromhout, D. Saturated fat, vitamin C and smoking predict long-term population all-cause mortality rates in the Seven Countries Study / D. Kromhout, B. Bloemberg, E. Feskens // *Int J Epidemiol.* - 2000. - №29. - P. 260-265.

141. Lichtenstein, A.H. Dietary fat consumption and health / A.H. Lichtenstein // *Nutr Rev.* – 1998. Vol. 56, - P. 19-28.

142. Lloyd-Jones, D.M. On behalf of the American Heart Association Strategic Planning Task Force and Statistics Committee. Defining and setting national goals for cardiovascular health promotion and disease reduction: the American Heart Association's strategic impact goal through 2020 and beyond / D.M. Lloyd-Jones, Y. Hong, D. Labarthe // *Circulation.* - 2010. - № 121. - P. 586-613.

143. Mensink, R.P. Effects of dietary fatty acids and carbohydrates on the ratio of serum total to HDL cholesterol and on serum lipids and apolipoproteins: a metaanalysis of 60 controlled trials / R.P. Mensink, P.L. Zock, A.D. Kester // *Am J Clin. Nutr.* - 2003. - №77 (5). - P. 1146-1155.

144. Miettinen, T.A., Reduction of serum cholesterol with sitostanol-ester margarine in a mildly hypercholesterolemic population / T.A. Miettinen, P. Puska, H. Gylling // *N Engl J Med.* - 1995. - №333. - P. 1308-1312.

145. Mozaffarian, D. Components of a cardioprotective diet: new insights / D. Mozaffarian, L.J. Appel, L. Van Horn // *Circulation*. - 2011. - №123. - P. 2870-2891.

146. Muzzarelli, R.A.A. Unspecific activities of lipases and amylases on chitosans / R.A.A. Muzzarelli, M. Terbojevich, A. Cosani // *In Chitin Enzymology Vol. 2*, R.A.A. Muzzarelli (ed.), Atec, Grottammare, Italy. - 1996. - P. 69-82.

147. Nicholson, A. Psychological distress as a predictor of CHD events in men: The effect of persistence and components of risk / A. Nicholson, R. Fuhrer, M. Marton // *Psychosom Med*. - 2005. - V. 67. - P. 522-530.

148. Ohlin, B. Chronic psychosocial stress predicts long-term cardiovascular morbidity and mortality in middle-aged men / B. Ohlin, P.M. Nilsson, J.A. Nilsson // *Eur. Heart J*. - 2004. - V. 25. - P. 867-873.

149. Park Y.S. Obesity phenotype and coronary heart disease risk as estimated by the Framingham risk score / Y.S. Park, J.S. Kim // *J Korean Med Sci*. - 2012. - №27 (3). - P. 243-249.

150. Peoples Republic of China-United States Cardiovascular and Cardiopulmonary Epidemiology Research Group. An epidemiological study of cardiovascular and cardiopulmonary disease risk factors in four populations in the Peoples Republic of China: baseline report from the P.R.C. - U.S.A. [Collaborative Study]. *Circulation*. - 1992. - №85. - P. 1083-1096.

151. Pietinen, P. Nutrition and cardiovascular disease in Finland since the early 1970s: a success story / P. Pietinen, M. Lahti-Koski, E. Vartiainen // *J Nutr Health Aging*. - 2001. - №5 (3). - P. 150-154.

152. Rapp, J.H. Triglyceride-rich lipoproteins isolated by selected-affinity anti-apolipoprotein B immunoadsorption from human atherosclerotic plaque / J.H. Rapp, A. Lespine, R.L. Hamilton // *Arterioscler Thromb*. - 1994. - №14. - P. 1767-1774.

153. Razdan, A. Broiler chicken body weights, feed intakes, plasma lipid and small-intestinal bile acid concentrations in response to feeding of chitosan and pectin / A. Razdan, D. Petterson // *Brit. J. Nutr*. - 1997. - №78. - P. 283-291.

154. Ros, E. Consumption of plant seeds and cardiovascular health: epidemiologic and clinical trial evidence / E. Ros, F.B. Hu // *Circulation*. - 2013.-p.-23-25.

155. Sacco, R.L. Homocysteine as a risk factor for ischemic stroke: an epidemiological story in evolution / R.L. Sacco, J.K. Roberts, B.S. Jacobs // *Neuroepidemiology*. – 1998. – Vol. 17, № 167 – p. 173

156. Sandra, L. Relationship of Cardiovascular Disease to Stress and Vital Exhaustion in an Urban, Midwestern Police Department / L. Sandra, Y. P. Ramey, R. Nancy // *AAOHN J*. - 2011. - № 59(5). - P. 221–227.

157. Schwarz, K. The cellular mechanisms of vitamin E action direct and in direct effects of -tocopherol on mitoch. ondrial. Respiration / K. Schwarz // *Ann. N.Y. Acad. Sci.*, 1982. - V. 203. - P. 215-252.

158. Steinwachs, D.M. The future of cardiology: utilization and costs of care / D.M. Steinwachs // *J Am Coil Cardiol*. - 2000. - Vol. 35. - P. 1092-1099.

159. Tabas, I. Subendothelial lipoprotein retention as the initiating process in atherosclerosis: update and therapeutic implications / I. Tabas, K.J. Williams, J. Boren // *Circulation*. - 2007. - №116. - P. 1832-1344.

160. Twickler, T. Remnant lipoproteins and atherosclerosis / T. Twickler, G.M. Dallinga-Thie, M.J. Chapman // *CurrAtherosclerRep*. - 2005. - № 7. - P. 140-147.

161. Varbo, A. Remnant cholesterol as a causal risk factor for ischemic heart disease / A. Varbo, M. Benn, A.B. Jorgensen // *J Am CollCardiol*. - 2013. - № 61(4). - P. 427-436.

162. Veniant, M.M. Defining the atherogenicity of large and small lipoproteins containing apolipoprotein B100 / M.M. Veniant, M.A. Sullivan, S.K. Kim // *J Clin Invest*. - 2000. - №10610 — P. 1501-1510.

163. Wang, J., The expression of IGFs and IGF binding proteins in human carotid atherosclerosis, and the possible role of IGF binding protein-1 in the regulation of smooth muscle cell proliferation / J. Wang, A. Razuvaev, L. Folkersen // *Atherosclerosis*. - 2012. - № 220. - P. 102-109.



164. Wannamathée, G. Weight change in middle-aged British men: implications for health / G. Wannamathée, A.G. Shaper // Eur. J. Clin. Nutr. – 1989. - Vol. 44. - P. 133-142.

165. Wolf, R.N. Influence of weight reduction on plasma lipoproteins in obese patients / R.N. Wolf, S.M. Grundy // Arteriosclerosis. - 1983. - №3 (2). - P.160-169.

166. The European health report 2015. Targets and beyond – Reaching new frontiers in evidence. Доклад о состоянии здравоохранения в Европе 2015. Целевые ориентиры и более широкая перспектива – новые рубежи в работе с фактическими данными/ВОЗ. Европейское бюро.- 157 с. (ISBN 978 92 890 44301).