

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
ЯМАЛО-НЕНЕЦКИЙ АВТОНОМНЫЙ ОКРУГ

НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК

Ямало-Ненецкого автономного округа

Выпуск № 3 (72)

ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА В АРКТИКЕ

САЛЕХАРД
2011

НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК № 3 (72)

Редакционная коллегия:

Агбалян Елена Васильевна –

ведущий научный сотрудник государственного бюджетного учреждения
«Ямало-Ненецкий научный центр изучения Арктики»

Лобанов Андрей Александрович –

заведующий отделом программ и проектов государственного бюджетного учреждения
«Ямало-Ненецкий научный центр изучения Арктики», к.м.н.

Лобанова Лилия Петровна –

старший научный сотрудник государственного бюджетного учреждения
«Ямало-Ненецкий научный центр изучения Арктики», к.м.н.

Промышленное освоение Арктики влечет за собой увеличение антропогенного загрязнения окружающей среды и актуализирует проблемы экологической безопасности и охраны здоровья населения.

В данном выпуске журнала представлены результаты исследований, проведенных на территории Ямало-Ненецкого автономного округа. Освещены вопросы охраны окружающей среды, проблемы адаптации человека к климатоэкологическим факторам Арктики. Приведены материалы исследований перспективного природного сырья для создания биологически активных препаратов.

Статьи могут быть полезны врачам, экологам, гигиенистам, специалистам в области общественного здоровья и здравоохранения, научным сотрудникам.

ISBN

© Государственное бюджетное учреждение «Ямало-Ненецкий научный центр изучения Арктики»

© Коллектив авторов

ОГЛАВЛЕНИЕ

<i>Агбалян Е.В.</i> Использование опыта народной медицины коренных жителей Ямало-Ненецкого автономного округа для создания биологически активных добавок к пище.....	4
<i>Агбалян Е.В.</i> К вопросу об охране окружающей среды и обеспечении экологической безопасности Ямало-Ненецкого автономного округа.....	13
<i>Агбалян Е.В.</i> Организация экологического мониторинга в Ямало-Ненецком автономном округе.....	18
<i>Агбалян Е.В., Буяк М.А.</i> Оценка свободнорадикальных процессов и антиоксидантной защиты организма человека в Арктике.....	23
<i>Агбалян Е.В., Ионова И.Е.</i> Пилотное исследование медико-социального статуса и образа жизни коренного малочисленного населения Ямало-Ненецкого автономного округа.....	28
<i>Агбалян Е.В., Попов А.И.</i> Нутрициологические факторы и профилактика артериальной гипертонии в Ямало-Ненецком автономном округе.....	36
<i>Андронов С.В., Лобанов А.А.</i> Географическая зависимость адаптационной нагрузки на органы дыхания у жителей Крайнего Севера.....	44
<i>Лобанов А.А.</i> Сапропелевые грязи озера Ахманка: опыт клинического применения.....	48
<i>Лобанов А.А., Кочкин Р.А., Андронов С.В.</i> Полярная одышка.....	60
<i>Лобанова Л.П.</i> Природные лекарственные и пищевые ресурсы Крайнего Севера: водяника.....	66
<i>Лобанова Л.П.</i> Природные ресурсы Крайнего Севера: сфагнум.....	78
Сведения об авторах.....	88
Полезная информация.....	89

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОПЫТА НАРОДНОЙ МЕДИЦИНЫ КОРЕННЫХ ЖИТЕЛЕЙ ЯМАЛО-НЕНЕЦКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА ДЛЯ СОЗДАНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК К ПИЩЕ

© 2011 г.

Е.В. Азбалян

ГБУ «Ямало-Ненецкий научный центр изучения Арктики», г. Салехард

Народная медицина коренных жителей Ямало-Ненецкого автономного округа накопила богатый опыт в области сохранения здоровья народа, проживающего в экстремальных климатогеографических условиях, и создала систему медико-гигиенических традиций, методов и способов лечения различных заболеваний. Изучение народной медицины коренного арктического населения имеет как теоретическое, так и практическое значение, поскольку дает возможность использования знаний, сформировавшихся на протяжении веков. Исследование народных методов лечения и профилактики заболеваний должно обогатить современное здравоохранение доступными природными лекарственными средствами. Опыт народной медицины коренного населения Арктики необходимо использовать для разработки новых биологически активных добавок к пище на основе местной сырьевой базы.

Биологически активные добавки к пище или «food supplements» – компоненты натуральных биологически активных веществ, необходимых для поддержания нормальной жизнедеятельности и повышения неспецифической резистентности организма, а также средства сопутствующей или вспомогательной терапии при различных заболеваниях. Биологически активные добавки к пище делят на две группы: нутрицевтические

средства и парафармацевтические препараты. Нутрицевтики представляют собой эссенциальные биологически активные вещества, которые являются основными компонентами организма и применяются для коррекции химического состава пищи человека. Парафармацевтики – биологически активные вещества, обладающие определенной фармакологической активностью и применяемые для профилактики, вспомогательной терапии и поддержки в физиологических границах функциональной активности органов и систем.

Методом интервьюирования изучены народные медицинские знания коренного населения Ямало-Ненецкого автономного округа. В работе использованы публикации в научной и периодической печати, монографии, статьи отечественных и зарубежных авторов.

Результаты интервьюирования коренного малочисленного населения округа показали, что каждый десятый респондент использовал рецепты народной медицины с целью профилактики и лечения. Местные виды животного и растительного сырья широко представлены в народной медицине и являются эффективными, безопасными и экономически выгодными лечебными и профилактическими средствами.

Народная фармакопея коренных жителей Ямальского региона включает такие

растения, как березовый гриб – чага, багульник, ягель, ягоды и листья клюквы, ягоды и листья морошки, кора черемухи, соплодия ольхи и другие. Среди коренных жителей, проживающих в тундре, широко распространены бронхолегочные заболевания. При сильном кашле ненцы употребляли настой багульника болотного (ненецкое название – ярьс). В качестве противокашлевого средства также использовались ягоды растения Вороний глаз. Свежесорванные ягоды толкли с сахаром, и полученный сироп принимали внутрь с водой по несколько капель при бронхите, а также при головных болях, при психических расстройствах. Отвар листьев голубики (хантыйское название – восты рых) использовался в народной медицине коренных жителей тундры как отхаркивающее средство, разжижающее мокроту. При болях в груди распаривали сфагновый мох и, разложив его на оленьей шкуре, обертывали грудную клетку больного, затем укрывали его меховыми одеждами.

Чага (ненецкое название – тюнчь, тюнаць) использовалась в виде заварки для чая и применялась при болях в животе. При заболеваниях органов пищеварения в качестве вяжущего средства в народной медицине ненцев принимался отвар ольховой коры (ненецкое название – пае). При заболеваниях желудочно-кишечного тракта использовались также плоды рябины в виде отвара. Как эффективное средство при диарее в народной медицине использовалась кора черемухи.

В народной медицине коренных жителей широкое применение нашел ягель (ненецкое название – нядей): для регуляции деятельности желудочно-кишечного тракта, при бронхолегочных заболеваниях, при истощении как дополнительный

продукт питания. Распаренный ягель в виде компресса прикладывали к больным суставам, при простуде – к спине и груди.

При заболеваниях опорно-двигательной системы в народной медицине применяли отвар из мелкой стружки тальника (ворав – ненецкое название), настойку сабельника.

Чемерица Лобеля использовалась в виде отвара для изгнания глистов, листья прикладывались к ранам.

При простудах в качестве потогонного средства ненцы использовали отвар листьев и ягод черники (путы рых – хантыйское название), отвар листьев брусники (урты рых – хантыйское название), плоды морошки (мурах – хантыйское название).

Отвар шиповника принимали как общеукрепляющее и противовоспалительное средство, иван-чай (иван-шай – хантыйское название) служил исходным сырьем для чая.

Для предупреждения и лечения цинги коренные жители использовали морошку, ложечную траву.

Таким образом, профилактические и лечебные средства народной медицины коренного населения Ямальского региона включали незначительный перечень растительного сырья (табл. 1).

Все растительные объекты исследования можно классифицировать на несколько основных групп по содержанию действующих веществ:

- растительное сырье, содержащее органические кислоты (плоды клюквы);
- растительное сырье, содержащее фенольные соединения (лист и ягоды брусники, лист ивы, ягель, чага, лишайники);
- растительное сырье, содержащее дубильные вещества (лист и ягоды черники обыкновенной, соплодия ольхи клейкой,

**Характеристика растительного лекарственного сырья,
используемого в народной медицине коренных жителей Ямало-Ненецкого автономного округа**

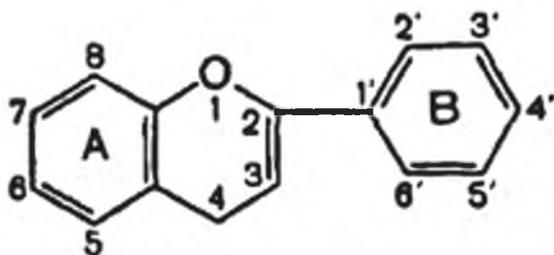
№ п/п	Наименование сырья	Химический состав	Фармакологические свойства
1	Сфагнум (сфагновый мох, торфяной мох) Sphagnum	Фенолоподобные соединения (сфагнол), тритерпеновые вещества	Бактерицидное, противогрибковое
2	Багульник болотный Ledum palustre	Эфирные масла (сесквитерпеновые спирты ледол, палюстрол)	Отхаркивающее, противокашлевое
3	Чага (черный березовый гриб) Fungus betulinus	Фенольные альдегиды, полифенолы, фенолкарбоновые кислоты, стерины	Болеутоляющее, общетонизирующее
4	Ягель (исландский мох, олений мох) Cladonia rangiferina	Фенольные кислоты, усниновая кислота	Антибактериальное, общеукрепляющее, питательное
5	Ива (тальник) Salix	Фенольные гликозиды (салидрозит), флавоноиды, дубильные вещества	Противовоспалительное, болеутоляющее, противовирусное
6	Чемерица Лобеля Veratrum lobelianum	Алкалоиды (нервин, псевдонервин)	Противопаразитарное
7	Черника обыкновенная Vaccinium myrtillus	Дубильные вещества, антоцианы, пектины, флавоноиды	Противовоспалительное, вяжущее, гипогликемическое, иммуностропное
8	Брусника Vaccinium vitisidaea	Фенольные гликозиды (арбутин), дубильные вещества	Противовоспалительное, диуретическое
9	Голубика лесная Vaccinium uliginosum	Флавоноиды, кверцетин, дубильные вещества	Противовоспалительное, общеукрепляющее
10	Ольха клейкая Alnus glutinosa	Дубильные вещества, таниды	Вяжущее
11	Рябина обыкновенная Sorbus aucuparia	Каратиноиды, флавоноиды, дубильные вещества	Поливитаминное
12	Черемуха обыкновенная Padus avium	Дубильные вещества, конденсированные таниды	Вяжущее, противовоспалительное
13	Шиповник майский (коричный, роза коричная) Rosa majalis	Витамин С, каратиноиды, витамины К, Р, Е, флавоноиды	Поливитаминное, ранозаживляющее
14	Сабельник болотный Comarum palustre	Дубильные вещества, флавоновые вещества, эфирное масло, смолы, органические кислоты	Мочегонное, желчегонное, болеутоляющее, жаропонижающее
15	Морошка Rubus chamaemorus	Сахара, органические кислоты, витамин С, каротин, пектиновые и дубильные вещества	Противовоспалительное, мочегонное, вяжущее, потогонное
16	Клюква болотная Oxycoccus palustris	Углеводы, органические кислоты, гликозид вакинин, флавоноиды, витамин С, каротин, дубильные вещества, эфирное масло	Противовоспалительное, жаропонижающее, антибактериальное, ранозаживляющее, тонизирующее
17	Иван-чай Chamaenerion angustifolium	Дубильные вещества, аскорбиновая кислота, каратиноиды, пектиновые вещества	Обволакивающее, успокаивающее, противовоспалительное
18	Ложечная трава Cochleariae herba	Гликозид глюкокохлеарин, изотиоционат, горечи, минеральные вещества, дубильные вещества витамин С	Противовоспалительное, желчегонное

плоды черемухи обыкновенной, листья и соцветия иван-чая);

– растительное сырье, содержащее витамины, каротиноиды (плоды рябины обыкновенной, плоды шиповника майского);

– растительное сырье с преобладанием в эфирном масле сесквитерпеноидов (побеги багульника болотного);

Из общего перечня природного сырья следует выделить растения богатые полифенольными соединениями. Растительные полифенолы представляют собой вещества ароматической природы, которые содержат одну или несколько гидроксильных групп. Полифенолы принимают участие в процессах фотосинтеза, дыхания, роста, формировании устойчивости к неблагоприятным факторам окружающей среды. В настоящее время описано свыше шести тысяч полифенолов, выделенных из растений. Наиболее интересны и перспективны в плане создания биологически активных добавок флавоноиды.



Флаван

Флавоноиды – фенольные соединения, в основе которых лежит дифенилпропановый скелет $C_6-C_3-C_6$, составляют большую группу природных соединений, широко распространенных в растительном мире. В основе всех флавоноидов лежит соединение, именуемое флаваном, которое является 2-фенил-хроманом или 2-фенил-бенз-у-пираном.

В зависимости от структуры связывающего трехуглеродного звена, а также степени его окисленности все флавоноиды разделяются на следующие основные группы: катехины, лейкоантоцианидины, антоцианидины, флаваноны, халканы, ауруны, изофлавоны.

Широкий спектр фармакологического действия флавоноидов, отсутствие токсичности позволяет применять их длительное время. Флавоноидам отводится важная роль антиоксидантной биологической защиты организма. Под воздействием экстремальных факторов среды обитания, неблагоприятных экологических факторов, стрессовых ситуаций в организме человека активируются процессы свободно-радикального окисления. При недостаточности компенсаторных механизмов собственной антиоксидантной защиты организма перекисное окисление липидов биологических мембран приобретает лавинообразный характер и приводит к повреждению и разрушению клеточных мембран. Это, в свою очередь, вызывает нарушение обменных процессов и физиологических функций на уровне клеток, тканей, органов и всего организма человека. Избыточное свободно-радикальное окисление способствует возникновению различных патологических состояний, в том числе атеросклероза, нарушений иммунитета и обмена веществ, сахарного диабета, онкологических заболеваний. Биофлавоноиды способны подавлять процессы свободно-радикального окисления.

Капилляроукрепляющее (Р-витаминное) действие присуще флавононам, флавонолам, халканам, катехинам, галловой кислоте. Флавоноидные соединения устраняют и предупреждают хрупкость капилляров и проницаемость стенки со-

судов. Спазмолитические свойства флавоноидов проявляются в отношении коронарных сосудов, мозговых сосудов, кишечника, бронхов, желчевыводящих путей. Флавоноиды оказывают легкое мочегонное действие, мягкий гипогликемический эффект. Желчегонное действие связано с усилением продукции и секреции желчи гепатоцитами. Флавоноиды усиливают антитоксическую функцию печени за счет включения в окислительно-восстановительные реакции.

Для создания различных композиций биологически активных веществ из растительного сырья целесообразно использовать чагу, ягель, лист и ягоды черники обыкновенной, лист и ягоды брусники, лист и ягоды голубики, плоды рябины обыкновенной, плоды шиповника май-

ского, ягоды и листья клюквы, листья и соцветия иван-чая, растительное сырье богатое полифенолами, флавоноидами, витаминами. Учитывая фармакологические свойства, химический состав растительного сырья и опыт народной медицины коренных жителей Ямало-Ненецкого региона целесообразно создание рациональных растительных композиций для улучшения процессов тканевого обмена, антиоксидантной защиты организма, общеукрепляющие средства, для профилактики заболеваний органов пищеварения и бронхолегочной системы.

Актуальны разработки биологически активных добавок на основе исландского моха. Фармакологические эффекты ягеля позволяют создать группу биологически активных добавок, влияющих на детокси-

Таблица 2

Характеристика животного лекарственного сырья в народной медицине коренных жителей Ямало-Ненецкого автономного округа

№ п/п	Наименование сырья	Химический состав	Фармакологические свойства
1	Панты	фосфорнокислая известь, спермин, лецитин, минеральные вещества, микроэлементы, аминокислоты, липиды	Тонизирующее, общеукрепляющее
2	Кровь северного оленя	гемоглобин, сывороточный альбумин, глобулин, экстрактивные вещества, жирные кислоты, минеральные соли, ферменты, гормоны, витамины.	Тонизирующее, антианемическое, регуляция обмена веществ
3	Печень	белки, ферменты, липиды, гликоген, железо, кобальт, медь, марганец, витамины (А, Д, Е, К, С, РР).	Питательное, поливитаминное, противоанемическое, регулирует метаболические процессы
4	Легкие	ферменты	Ферментативное, регулирует метаболические процессы
5	Рыбий жир (Oleum jecoris)	полиненасыщенные жирные кислоты, арахидоновая кислота, витамины Д, А.	Общеукрепляющее, регулирует метаболические процессы гипохолестеринемическое
6	Желчь	Желчные кислоты, желчнокислые соли, пигменты, муцин, холестерин, жирные кислоты, липиды, лецитин, мочевины	Обезболивающее, противовоспалительное, рассасывающее

кационные функции и способствующие выведению из организма чужеродных и токсических веществ. Усилить фармакологическое действие ягеля можно растительными экстрактами, обогащенными таннидами – дубильными веществами. Танниды – растительные высокомолекулярные фенольные соединения, способные осаждать белки, алкалоиды и обладающие вяжущим вкусом. В народной медицине ненцев широко используются растения, богатые таннидами. Дубильные вещества проявляют вяжущее, противовоспалительное, антибактериальное, антисептическое и кровоостанавливающее действия.

Создание лечебно-профилактических средств на основе доступных растительных полифенолов, произрастающих на территории Ямало-Ненецкого автономного округа, востребовано и позволит повысить качество жизни населения, снизить заболеваемость. Потенциальными потребителями могут быть как коренные жители округа, так и мигранты.

В народной медицине ненцев из минерального сырья, по нашим данным, использовалась только медь. С медного кольца снималась мелкая стружка и принималась внутрь с водой при переломах.

В народной медицине коренных жителей Севера широкое распространение получили средства животного происхождения (табл. 2). В качестве лекарственного средства использовали внутренние органы животных, их жир, желчь.

Печень и кровь оленя потребляли как общеукрепляющее, поливитаминное средство. Панты северного оленя принимали как тонизирующее средство. При желудочных кровотечениях использовался клей из рогов, копыт оленя и осетрового пузыря. Свежее легкое оленя прикла-

дывали к местам глубоких порезов. При кашле пили рыбий жир.

Желчь медведя, оленя или морских рыб растворенная в небольшом количестве воды принималась при сильном кашле. Компрессы с желчью делали при сильных болях и припухлости суставов.

Гусиный и медвежий жир применялся при ожогах и обморожениях, медвежья желчь являлась средством лечения глазных и внутренних заболеваний.

Опыт народной медицины свидетельствует о целесообразности создания биологически активных добавок преимущественно на основе сырья животного происхождения.

В настоящее время перспективными являются разработки низкомолекулярных пептидных препаратов, выполняющих функции внутри- и межклеточных мессенджеров и представляющих собой вытяжки или экстракты из органов и тканей животных. Пептидные биорегуляторы или цитаминны состоят из сбалансированного комплекса неклеопротеинов с набором тканеспецифичных белков с РНК и ДНК, витаминов РР, группы В, А, Е, макро- и микроэлементов. Цитаминны обладают мягким физиологическим регулирующим действием, что позволяет их использовать в качестве природных адаптогенов. Эффективно применение цитаминнов в качестве восстановительных средств при воздействии экстремальных климатических факторов, неблагоприятных экологических нагрузках. Цитаминны замедляют процессы старения и увеличивают продолжительность жизни, могут использоваться для фармакологической коррекции физической работоспособности в экстремальных условиях. Пептидные биорегуляторы проявляют эффективность в достаточно низких

концентрациях, у них практически отсутствует побочное действие, в основе механизма их действия лежит коррекция клеточного метаболизма.

Пептидные биорегуляторы могут применяться в виде биологически активных добавок к пище – парафармацевтиков, проявляя антиоксидантную, стресс-протективную, адаптогенную, иммуностимулирующую активность.

Перспективно создание парафармацевтиков, повышающих общую устойчивость организма к факторам окружающей среды, общеукрепляющего, тонизирующего, адаптогенного действия на основе пантов северного оленя и композиций лекарственных трав. Группа нутрицевтиков, содержащая эссенциальные минералы и микроэлементы может быть изготовлена также на основе пантов северного оленя. Минералы и микроэлементы в составе нутрицевтиков на основе натурального местного сырья содержатся в высокоусваиваемых, биотрансформированных формах, что увеличивает их биологическую активность

Высокоактивными биокорректорами являются биологически активные добавки, в состав которых входит кровь северного оленя. Такие БАД рекомендуются в качестве общеукрепляющего, тонизирующего, противоанемического средства. Данный вид животного сырья должен максимально широко использоваться в приготовлении гематогена.

Ценным сырьем для получения биологически активных добавок к пище является жир северных рыб. Жир из рыб богат полиненасыщенными жирными кислотами семейства омега-3: эйкозапентаеновой, докозагексаеновой и докозапентаеновой, которые способствуют нормализации уровней холестерина и триглицеридов в

крови, снижая тем самым риск развития сердечно-сосудистых заболеваний. Рыбий жир существенный источник арахидоновой кислоты, предшественника простагландинов, обладающих высокой биологической активностью. Простагландины оказывают гормоноподобное действие, в связи с чем получили название «гормонов тканей», синтезируются непосредственно из фосфолипидов мембран. Жир содержит витамин А, который способствует улучшению зрения, укреплению иммунной системы. Употребление рыбьего жира эффективно для нормализации липидного обмена, профилактики атеросклероза, гипертонической болезни и других сердечно-сосудистых заболеваний, для предотвращения тромбообразования, нарушения мозгового кровообращения, укрепления иммунной системы, при онкопатологии, бронхиальной астме и многих других состояниях.

На основе растительного и животного лекарственного сырья, используемого в народной медицине коренных жителей ЯНАО, следует рассмотреть вопросы создания нутрицевтиков – источников витаминов в виде чаев или сухих экстрактов (плоды рябины, плоды шиповника, листья иван-чая, ягоды клюквы). Дополнительным источником полиненасыщенных жирных кислот или витамина F, жирорастворимых витаминов должны стать нутрицевтики на основе уникального жира северной рыбы. Данная группа биологически активных добавок найдет широкое применение в практике в связи с тем, что в рационе питания населения Ямальского региона выявляется постоянный дефицит омега-3 полиненасыщенных жирных кислот.

Традиционная пища коренных жителей Арктики являлась основным источ-

ником биологически активных веществ, источником сохранения здоровья, стойкого иммунитета. Структура пищи лежит в основе особенностей обмена веществ и адекватной адаптации к экстремальным факторам среды обитания. Интенсивное промышленное освоение территории разрушает среду обитания коренных народов Ямала, нарушает сложившуюся практику традиционных отраслей хозяйствования и основополагающих традиций жизненного уклада, питания. Данные изменения приводят к снижению уровня здоровья коренных малочисленных народов Ямальского региона.

На территории Ямало-Ненецкого автономного округа проводились популяционные исследования, направленные на изучение показателей здоровья, распространенность хронических неинфекционных заболеваний, факторов риска и фактического питания коренного малочисленного населения. Обследованы коренные жители, сохранившие традиционный образ жизни и питания и коренное население, проживающее в поселках с оседлым образом жизни.

Сравнительная характеристика двух типов питания показала, что уровень потребления белка, жира, энергии и со-

ответственно биологически активных веществ был выше у коренных жителей, ведущих кочевой образ жизни с традиционным характером питания (табл. 3). У лиц с европеизированным питанием, проживающих в поселках больший вклад в энергетическую ценность рационов вносили углеводы, выявлялась недостаточность основных витаминов и минеральных веществ, минорных компонентов пищи.

Коренное население, проживающее в поселках, является наиболее уязвимым в связи с недостаточностью и разбалансированностью питания. Так, скрининговые исследования среди коренного малочисленного населения, проведенные в поселках округа: пос. Аксарка, пос. Тазовский, пос. Ныда, пос. Яр-Сале показали отклонения от традиционного питания и от рекомендуемых норм. На фоне дисбаланса питания, у каждого третьего обследованного выявлены алиментарно-зависимые нарушения здоровья (табл. 4).

Фактическое питание коренных жителей поселков ЯНАО значительно отличается от традиционного характера питания коренных народов Севера, прежде всего за счет увеличения доли потребления углеводов, натрия, снижения доли жиров,

Таблица 3

Уровень потребления основных нутриентов коренными жителями Ямало-Ненецкого автономного округа (M±m)

Нутриенты и энергия	Традиционное питание	Неградиционное питание	Средние значения потребления
Энергетическая ценность, ккал	3105±201	2458±187*	2782±194
Белок, г	127,9±13,9	107,0±11,1	117,5±12,5
Белок, %	17	18	18
Жир, г	158,6±19,7	91,4±8,9**	125,0±14,3
Жир, %	46	34	40
Углеводы, г	281,7±21,0	286,9±17,2	284,3±19,1
Углеводы, %	37	48	42
Б:Ж:У	1:1,2:2,2	1:0,9:2,7	1:1,1:2,4

Примечание: * – p<0,05; ** – p<0,01

Распространенность алиментарно-зависимых нарушений здоровья и курения среди коренного населения Ямало-Ненецкого автономного округа по данным эпидемиологических исследований (% , n=612)

Муниципальное образование	АГ	СД	ИМТ	ГЛП	К
Приуральский район (пос. Аксарка)	34,8	7,0	31,1	10,6	19,8
Ямальский район (пос. Яр-Сале)	16,9	3,4	29,3	25,4	32,5
Тазовский район (пос. Тазовский)	21,1	2,8	30,6	20,8	22,7
Надымский район (с. Ныда)	30,1	0,0	25,7	14,8	42,4

Примечание. АГ – артериальная гипертония; СД – сахарный диабет; ИМТ – избыточная масса тела и ожирение; ГЛП – гиперлиппротеидемия, нарушение липидного обмена; К – курение

витаминов, биологически активных веществ пищи. Разрушение основ традиционного питания приводит к снижению иммунной защиты организма, манифестации нарушений метаболического конвейера и как результат высокий уровень патологии. Для решения проблемы необходимо создание, и широкое применение в питании коренного населения, проживающего в поселках округа биологически активных добавок к пище на основе местного животного и растительного сырья.

Создание и использование нутрицевтических и парафармацевтических средств из уникального северного сырья позволит повысить адаптационные и компенсаторные возможности организма мигрантов к действию экстремальных климатических и неблагоприятных экологических факторов, профилактировать

широко распространенные хронические заболевания, такие как ожирение, сахарный диабет, сердечнососудистые заболевания, злокачественные новообразования, иммунодефицитные состояния, заболевания желудочно-кишечного тракта, дегенеративные заболевания опорно-двигательного аппарата. Создание биологически активных добавок из местного растительного и животного сырья, теоретическое и экспериментальное обоснование их разработки является актуальной проблемой, направленной на оздоровление и увеличение продолжительности жизни населения округа. При разработке БАД основное внимание уделяется рациональному использованию природных ресурсов, изучению местного вида сырья, использованию опыта народной и традиционной медицины.

К ВОПРОСУ ОБ ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ОБЕСПЕЧЕНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЯМАЛО-НЕНЕЦКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА

© 2011 г.

Е.В. Азбалян

ГБУ «Ямало-Ненецкий научный центр изучения Арктики», г. Салехард

Загрязнение и разрушение элементов окружающей среды Арктики стали осознаваться как угроза самой жизни в циркумполярных регионах и возможностям развития последующим поколениям. Экологические вызовы определяются масштабами производства и потребления, практически неконтролируемые процессы ведут к нарушению равновесия природных и общественных систем.

Процессы интенсификации промышленного освоения, усиление эксплуатации природных ресурсов, нарастание экономической активности определяют новые параметры экологического развития региона, актуализируют проблемы обеспечения экологической безопасности в Ямало-Ненецком автономном округе.

Экологическая безопасность – состояние защищенности окружающей среды и жизненно важных интересов личности, общества от возможного негативного воздействия хозяйственной или иной деятельности, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, а также гарантированность экологических прав и законных интересов физических и юридических лиц.

Право на благоприятную окружающую среду служит основой конституционных прав и выступает обязательной составляющей права на достойный уровень жизни.

Обеспечение экологической безопасности достигается системой правовых, организационных, экономических, политических и иных мер, направленных

на сохранение благоприятного, здорового состояния окружающей среды и обеспечения экологической безопасности в целях удовлетворения интересов нынешнего и будущих поколений. Система мер включает в себя:

1. законодательное регулирование экологической безопасности;
2. организационное обеспечение экологической безопасности;
3. формирование и реализация эффективной экологической политики;
4. утверждение экологических стандартов;
5. организацию и совершенствование деятельности органов власти и местного самоуправления в сфере экологической безопасности;
6. защиту конституционных экологических прав;
7. возмещение вреда, причиненного неблагоприятным состоянием окружающей среды.

Охрана окружающей среды выступает в качестве средства обеспечения экологической безопасности, природоохранная деятельность является лишь одной из составляющих механизма обеспечения экологической безопасности. Среди направлений деятельности в этой сфере можно отметить санитарно-эпидемиологические, гигиенические, технологические и иные меры, нацеленные на обеспечение экологической безопасности.

Назрела необходимость гармонизации процесса управления качеством окру-

жающей среды с современными тенденциями, как в масштабах страны, так и отдельно взятом регионе. В докладе «Совершенствование системы государственного регулирования в сфере охраны окружающей среды» на заседании президиума Госсовета РФ от 27 мая 2010 г. было отмечено:

1) нормативная правовая база Российской Федерации в сфере охраны окружающей среды во многом не отвечает требованиям современного социально-экономического развития страны и нуждается в модернизации;

2) отсутствие экономических стимулов для рационального природопользования приводит к значительным экономическим потерям;

3) эффективность регулирования в сфере охраны окружающей среды с точки зрения выполнения основной задачи – снижение негативного воздействия – в настоящее время недопустимо низка.

Наличие экологических проблем влечет за собой реформирование существующей системы специально уполномоченных органов в сфере охраны окружающей среды. Целесообразным является создание самостоятельной структуры по вопросам охраны окружающей среды, обладающей объективной возможностью обеспечить оптимальную координацию разных по правовому статусу, объему полномочий, подведомственности природоохранных органов.

Недостаточная правовая регламентация координационных отношений в системе государственного и муниципального управления охраной окружающей среды требует разработки административных регламентов межведомственного взаимодействия, определяющих согласованный порядок административных

действий при принятии решений по вопросам окружающей среды, входящих в компетенцию структурных подразделений и должностных лиц федеральных органов исполнительной власти, порядок их взаимодействия с органами исполнительной власти субъекта РФ и местного самоуправления.

Необходимо включить экологический фактор в систему социально-экономических показателей. Оценка эффективности деятельности муниципального управления должна проводиться с учетом комплексного показателя, учитывающего экологические, социальные и экономические индикаторы, т.е. включить нормативы качества окружающей среды.

Для восстановления экосистем Ямальского региона требуются формы, методы, механизмы правового, экономического, организационного, социально-психологического характера, направленные на поддержание экобаланса. Стратегия управления уязвимой экосистемой должна строиться на основе приоритета традиционных форм природопользования и учета социально-культурного развития коренного малочисленного населения.

Не безграничность природных ресурсов и абсорбционной способности земли, возрастание роли природоохранного фактора во всех сферах экономики и политики требует выработки новой модели развития. Сегодня минимизация негативных последствий только за счет устранения произведенных загрязнений недостаточна, приоритет за «экологической экономикой», ориентированной на предупредительные меры охраны окружающей среды. Экономические инструменты в борьбе за качество природной среды стимулируют внедрение новых техно-

логий и являются более эффективными, обеспечивая необходимый уровень защиты окружающей среды с меньшими издержками. Наиболее эффективными являются экологические налоги и налоговые льготы, а также квоты на выброс. Экологически ориентированная модель развития направлена на расширение рынков новых экологически чистых технологий, выделение дополнительных финансовых ресурсов для защиты окружающей среды, воспитания «экологической сознательности», ужесточение природоохранного законодательства, продвижение экологически чистых продуктов.

Непременным условием экологически ориентированного развития, модернизации экономики, технологического развития, эффективного нормативно-правового регулирования является наличие достоверной информации о состоянии окружающей среды, полученной в результате постоянного, систематического и возможно более полного наблюдения за происходящими в окружающей природной среде процессами. Комплексная система наблюдений за состоянием окружающей среды, оценки и прогноза изменений состояния окружающей среды под воздействием природных и антропогенных факторов или экологический мониторинг позволяет получить информацию, необходимую для:

- комплексного развития территории, размещения производительных сил, охраняемых природных территорий, памятников истории и культуры;
- охраны окружающей среды и рационального природопользования, обеспечение экологической безопасности, установление экологически обоснованных режимов использования территории;
- осуществления целевых и инвестиционных проектов и программ, нацелен-

ных на рачительное использование природно-ресурсного потенциала;

- формирования структуры и базы налогообложения, реализация принципов самоуправления территорий.

Законодательная и нормативно-правовая база региона должна предусмотреть обязательное использование результатов экологического мониторинга при планировании развития округа, муниципалитетов, реализации любых проектов, связанных с воздействием на окружающую среду, систему координации и взаимодействия между специально уполномоченными органами, которые осуществляют в пределах своей компетенции деятельность в сфере мониторинга, а также урегулировать информационную составляющую экологического мониторинга.

Для эффективного функционирования системы экологического мониторинга в округе необходимо обеспечить информационное взаимодействие всех подсистем – обмен информационной продукцией в рамках регламентов или многосторонних договоров; согласованность в планировании деятельности и программ мониторинга; единообразной методической базой; согласованность метрологических характеристик информационной продукции.

Одним из ключевых вопросов является взаимодействие с ведомственным контролем, который осуществляется специализированными службами предприятий и организаций ТЭК. Необходимо соглашение об обмене информацией: периодичность контроля, места отбора проб, методики определения загрязняющих веществ, объем и сроки предоставления информации.

Экологический мониторинг – наукоемкая отрасль, требующая постоянной модернизации, поскольку на всех этапах получение качественной информации

требует применения самых современных технологий и технических средств.

Важным разделом работы является разработка новых стандартов и нормативов, методов контроля качества компонентов окружающей среды, адаптированных к уязвимой арктической экосистеме.

Следует разработать адаптированные критерии для комплексной оценки экологического состояния территории, методические документы по прогнозу изменения состояния природных и техногенных объектов.

Необходимо разработать систему максимальной доступности своевременной достоверной информации о состоянии окружающей среды, полученной в результате экологического мониторинга для населения округа, государственных и общественных организаций (печать, радио, телевидение, специальный сервер в Интернете).

Разработка и внедрение в природоохранное законодательство концепции экологического риска и риска здоровью населения позволит использовать надежные диагностические и количественные критерии принятия управленческих решений. Сегодня не созданы условия и механизмы реализации данного подхода, хотя методология должна использоваться для обоснования наиболее эффективных мер по снижению риска.

Необходимо введение дифференцированного подхода к пониманию экологического вреда, а именно экологический вред, причиненный природной среде или вред здоровью. К примеру, возмещение экологического вреда здоровью должно охватывать не только реальное ухудшение здоровья, но и риск проживания в неблагоприятной среде, размер возмещения должен быть дифференцирован в зависимости от

уровня неблагоприятных факторов окружающей среды, концентрации вредных веществ и иных факторов деградации. Необходимо уполномочить специальный орган для проведения медицинского или иного обследования, на основании заключения которого экологический вред будет возмещаться. Предварительно требуется разработать и принять методику его возмещения.

При формировании экологической политики одним из важных вопросов является выявление основных, ведущих причин дополнительной заболеваемости и смертности, обусловленных загрязнением окружающей среды. По оценкам ВОЗ от 25 до 33% всех зарегистрированных заболеваний напрямую связано с загрязнением окружающей среды.

Одним из подходов для оценки степени неблагоприятного воздействия загрязненной окружающей среды и диагностики эколого-зависимых изменений в состоянии здоровья населения является определение химических соединений в биосредах человека. Биомониторинг с определением токсичных соединений в биосредах позволяет получить четкие индикаторы качества окружающей среды и оценку комплексной антропогенной нагрузки на территории, осуществить контроль за эффективностью природоохранных мероприятий.

Совершенствование критериев и методов оценки и прогнозирования, моделирования медико-экологической ситуации представляет собой инновационный подход в системе регулирования качества окружающей среды и ведущим инструментом эффективного обеспечения экологической безопасности.

Ямало-Ненецкий автономный округ вступает в новый этап своего развития –

экологический, для которого проблемы экологии, обеспечение экологических прав отдельной личности, граждан и в целом общества являются приоритетными. Стратегия развития должна предусматривать систему мер, направленных на развитие экологической устойчивости региона. Переход к устойчивому развитию требует решения беспрецедентных по масштабу социальных, экономических и экологических проблем таких как, созда-

ние благоприятных условий для развития способностей каждого человека, улучшения качества жизни населения округа и качества социальной среды, улучшения качества окружающей среды, повышение экологических стандартов, создание эффективной системы утилизации отходов производства и потребления, повышение обеспеченности населения качественной питьевой водой, ужесточение экологических требований.

ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА В ЯМАЛО-НЕНЕЦКОМ АВТОНОМНОМ ОКРУГЕ

© 2011 г.

Е.В. Агбалян

ГБУ «Ямало-Ненецкий научный центр изучения Арктики», г. Салехард

Стратегия экологически устойчивого развития Арктики включает обеспечение для нынешнего и будущих поколений жителей благоприятной окружающей среды путем рационального и безопасного использования имеющегося природно-ресурсного потенциала, предотвращения вреда природной среде и жизненно важным интересам населения, сохранения и развития природных комплексов и объектов.

В Ямало-Ненецком автономном округе предусматривается повышение эффективности всех видов экономической деятельности, комплексное и сбалансированное пространственное развитие на основе предосторожного подхода с учетом низкой устойчивости экосистем и хрупкости природной среды.

Ввиду крайней уязвимости природной среды арктические экосистемы легко разрушаются под антропогенным воздействием и в условиях резких климатических изменений. В ЯНАО существуют очаги масштабной деградации окружающей природной среды, в которых уровни загрязнения достигли опасных значений, существенно превышают допустимые нормы. В обширных районах Обской губы, Уренгойского и Ямбургского месторождения окружающая среда подвергнута необратимым изменениям.

Ведущими факторами, формирующими экологическую обстановку в регионе, являются: объекты нефтегазодобывающего комплекса, определяющие ста-

бильное загрязнение атмосферы, поверхностных вод, образование токсичных промышленных отходов; транспортные системы, доля которых в общем вкладе в загрязнение атмосферы составляет около 70 % ежегодно и продолжает нарастать; полигоны складирования промышленных токсичных и твердых бытовых отходов – источники повышенного загрязнения почвы тяжелыми металлами.

Обладая крупными запасами питьевой воды, население Ямало-Ненецкого автономного округа сталкивается с ее дефицитом. Неудовлетворительное качество питьевой воды связано с превышением предельно допустимых концентраций по таким показателям как нефть и нефтепродукты, фенолы, ионы тяжелых металлов, органических и биогенных веществ. Особо опасная ситуация возникает в период весеннего таяния снега, когда накопленные за зиму токсичные формы металлов интенсивно сбрасываются в водоемы.

Арктические почвы отличаются слабым разложением органических веществ, низкой биологической активностью органических остатков. Природные ландшафты обладают малой устойчивостью, процессы самовосстановления осуществляются медленно. Антропогенное воздействие приводит к деградации арктических земель, что в перспективе может привести к необратимым экологическим процессам. Активация процессов деформации грунтов, термокаста и термоэро-

зии проявляется особенно интенсивно в очагах промышленного освоения и вдоль линейных сооружений (нефте- и газопроводов, железных и автомобильных дорог, линий электропередач и пр.). Ежегодный прирост некультивируемых нарушенных земель составляет: в нефтедобывающей промышленности – 5–6 тыс. га, в газовой промышленности – 2,5–3 тыс. га, на строительстве трубопроводов – 0,4–0,5 тыс. га.

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха на территории Ямало-Ненецкого автономного округа являются: автотранспорт, авиатранспорт, котельные предприятий, использующие твердое и жидкое топливо, сжигание в процессе добычи попутного газа на месторождениях.

В целом по округу более половины всей эмиссии приходится на оксид углерода (52,5), более трети (36%) – на углеводороды и летучие органические соединения, остальная часть выбросов (5%) приходится на долю твердых веществ, окислов азота, сернистого ангидрида. Наибольшую опасность представляют выбросы окислов азота, сернистого ангидрида, сажи, неорганической пыли с двуокисью кремния и др.

С ростом концентрации в атмосфере так называемых парниковых газов углекислого газа, метана, закиси азота вызывают наблюдаемые глобальные изменения климата, что является результатом высокой индустриализации, хозяйственной деятельности человека, сжиганием углеводородного ископаемого топлива.

Арктика уязвима перед глобальным изменением климата. В Арктике климатические изменения происходят интенсивнее, средняя температура за последние сто лет повышалась в два раза быстрее,

чем в среднем по планете. Температура зимой и весной начиная с 1980-х годов увеличивается примерно на 1°C за десятилетие. Отмечается сокращение площади распространения морского льда, периода его появления, ледового покрова, таяния поверхностного слоя зоны вечной мерзлоты, зафиксированы изменения в экосистемах.

Важно мониторировать климатические изменения и своевременно оценить сущность опасных процессов, заблаговременно подготовить практические службы, выстроить систему защиты.

В результате возрастающей индустриализации, масштабной трансформации пастбищ домашнего северного оленя в результате хозяйственной деятельности традиционное продовольственное самообеспечение коренных малочисленных народов Севера находится под угрозой. Опасность представляют загрязнение традиционной этнической пищи токсичными соединениями, антропогенными загрязнителями.

Значительный риск для здоровья местных сообществ связан с загрязнением атмосферного воздуха, водных объектов, почвы вредными веществами от деятельности предприятий добычи и транспортировки нефти и газа, скоплением бытовых и промышленных отходов в несанкционированных свалках, железные емкости, химические реагенты для бурения скважин. Ухудшение исконной среды обитания коренного населения вошло в разряд приоритетных проблем.

В современных условиях все возрастающей антропогенной нагрузки на окружающую среду формированию системы экологического мониторинга отводится важная роль. Успешность реализации экологической политики и эффектив-

ность экологического управления зависит от наличия достоверной, максимально-полной, своевременной информации о состоянии природных ресурсов, о качестве окружающей среды, о причинах и последствиях неблагоприятных и чрезвычайных экологических ситуаций.

Модернизация системы экологического мониторинга в Ямало-Ненецком автономном округе позволит оптимизировать контроль и всесторонний анализ окружающей среды, оценить эффекты воздействия различных факторов на окружающую среду, определить различные виды ущерба, выявить критические факторы воздействия, определить предельно допустимую экологическую нагрузку на природные системы и человека.

Мониторинг окружающей среды (экологический мониторинг) – это комплексная система наблюдений за состоянием окружающей среды, оценки и прогноза изменений состояния окружающей среды под воздействием природных и антропогенных факторов (ст.1 ФЗ «Об охране окружающей среды»).

Первый шаг в решении проблемы оптимизации системы экологического мониторинга должен быть направлен на создание законодательной базы для проведения единой научно-технической политики в области экологического мониторинга, интеграции существующих мониторинговых систем, координации их деятельности, создания единого информационного пространства. Необходим специальный закон об экологическом мониторинге в ЯНАО, который установит цели экологического мониторинга, порядок осуществления работ и основные направления использования данных.

Второй шаг. Для построения целостной картины состояния окружающей

природной среды и воздействия антропогенных факторов на экосистему и человека необходимо создать эффективную инфраструктуру, обеспечивающую информационный обмен данными мониторинга, их обобщение и прогноз. Необходим комплексный подход к изучению влияния различных причин и источников деформации окружающей среды.

Полномочия по осуществлению экологического мониторинга возложены как на органы государственной власти Российской Федерации, так и на субъекты Федерации (Федеральным законом от 10 января 2002 года № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»).

Со стороны федеральных органов исполнительной власти работы по экологическому мониторингу осуществляет территориальный орган Росгидромета.

В соответствии с имеющимися полномочиями на территории ЯНАО должна быть создана региональная система экологического мониторинга, которая включает в себя наблюдения за состоянием водных объектов, почв, атмосферного воздуха, биоценозов. Целесообразно создание специализированной уполномоченной организацией по осуществлению таких работ.

Третий шаг. Создание и внедрение инновационных технологий в сфере информационного и технического обеспечения экологического мониторинга. Изучение состояния окружающей среды начинается с получения первичных данных. Требуется создание современной технической базы, использование современных приборов наблюдения, анализа и передачи данных. Необходимо эффективнее использовать данные аэрокосмических съемок для решения задач мониторинга.

Информационная составляющая системы экологического мониторинга требует серьезных затрат. Разработка информационных продуктов мониторинга относится к наукоемким технологиям.

В основе организации экологического мониторинга лежат следующие принципы:

1. Структурно-организационный – должен строиться с учетом взаимодействия с органами власти, профильными департаментами, учреждениями округа.

2. Функциональный принцип – мониторинг функционирует во времени, цепь постоянных наблюдений, оценок, прогноза и управления.

3. Обучающий принцип – мониторинг во времени должен непрерывно совершенствоваться.

4. Пространственный принцип – пространственная структура контрольных площадок покрывает территорию округа.

5. Временной принцип – частота наблюдений и сбора информации – 1 раз в квартал.

6. Целевой принцип – цель будет достигнута, если информация оценок и прогнозов о состоянии окружающей среды позволит оптимизировать управленческие решения.

Цель экологического мониторинга заключается в изучении состояния окружающей среды и прогноза её изменений для обеспечения органов государственной власти Ямало-Ненецкого автономного округа достоверной информацией, направленной на повышение эффективности управленческих решений в сфере охраны окружающей среды.

Регламентация отдельных стадий экологического мониторинга, а именно пробоотбор, консервация, транспортировка проб, пробоподготовка, физико-

химическое исследование, обработка результатов анализов, формирование базы данных, нормирование номенклатуры токсикантов и уровней их предельно-допустимых концентраций (ПДК) должна проводиться на основе нормативных документов, принятых в РФ.

Целесообразно выделить три системы мониторинга: локальный мониторинг состояния окружающей природной среды, связанной с конкретными источниками загрязнения, фоновый мониторинг состояния окружающей природной среды, не связанной с определенными источниками загрязнения и медико-экологический мониторинг – динамика состояния здоровья под воздействием техногенного и антропогенного давления.

На территории округа необходимо создать широкую наблюдательную сеть. Контрольные площадки должны быть ориентированы на перспективные проекты развития округа. Согласно Стратегии развития арктической зоны РФ и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года и перспективами долгосрочного развития Ямало-Ненецкого автономного округа выделены зоны опережающего развития. Зона опережающего развития «Полуостров Ямал» вовлечена в интенсивный экономический оборот в связи с освоением Бованенковского газоконденсатного месторождения, в перспективе с производством сжиженного природного газа на базе Тамбейской группы месторождений, строительством железной дороги Обская-Бованенково, строительством магистрального газопровода Ямал-Ухта-Европа. Контрольные площадки – Тамбей, Бованенково, Се-Яха.

Интенсификация экономической деятельности в зонах опережающего развития «Восточный склон Урала» и

«Салехардский транспортно-логистический узел» связана с реализацией мегапроекта «Урал Промышленный – Урал Полярный», строительством железной дороги Полуночное – Обская, Обская – Салехард – Надым, строительством автодороги Агириш – Салехард. Контрольные площадки – Харп, Салехард, Мужы.

Развитие «Западно-Сибирской зоны» характеризуется разработкой периферийных и глубокозалегающих залежей Уренгойского, Ямбургского, Медвежьего месторождений, строительством Тарко-Салинской и Уренгойской ГРЭС, вводом в разработку месторождений Большехетской зоны. На данной территории осуществляют деятельность Пуровский завод по переработке конденсата, Губкинский и Муравленковский газоперерабатывающие заводы. Контрольные площадки – Надым, Новый Уренгой, Тарко-Сале, Ноябрьск, Красноселькуп.

Перспективы развития «Гыдана» связаны с освоением новых газовых, газоконденсатных, нефтегазоконденсатных месторождений. Изученность территории составляет не более 30%. На полуострове открыты газовые месторождения – Гыданское, Антипаютинское, Тота-Яхинское, Минховское и другие, газоконденсатные месторождения – Солетское+Ханавейское, Ладертойское, нефтегазоконденсатные месторождения – Геофизическое, Утреннее. Контрольные площадки – Антипаюта, Гыда.

В результате экологического мониторинга должны быть созданы информационные продукты система оперативного информирования органов власти о

состоянии окружающей среды, система прогнозирования и моделирования экологической ситуации при антропогенном воздействии и система предоставления своевременной информации каждому жителю округа.

Информационная продукция экологического мониторинга должна позволить получать такие данные, как показатели техногенной нагрузки на объекты среды обитания; данные оценки экологической ситуации на определенной территории округа в заданный момент времени; данные динамики состояния окружающей среды на определенной территории за данный интервал времени; прогноз изменения состояния окружающей среды за определенный интервал времени или в процессе намеченной хозяйственной деятельности. Особенностью информационной системы будет являться наличие самостоятельного блока по оценке антропогенной нагрузки на состояние здоровья коренного и пришлого населения округа, медико-экологическое прогнозирование.

Экологический мониторинг позволит оценить состояние окружающей среды в динамике, снизить уровень техногенного воздействия на объекты окружающей среды, сохранить биоразнообразие и предотвратить деградацию земель, разработать технологии по минимизации экологических рисков и рисков здоровью населения. Создание системы экологического мониторинга позволит повысить эффективность управленческих решений по сохранению и оптимизации окружающей природной среды, обеспечению экологической безопасности человека.

ОЦЕНКА СВОБОДНОРАДИКАЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ И АНТИОКСИДАНТНОЙ ЗАЩИТЫ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА В АРКТИКЕ

© 2011 г.

Е.В. Агбалян¹, М.А. Буя²

¹ГБУ «Ямало-Ненецкий научный центр изучения Арктики», г. Салехард

²МУЗ «Центральная районная больница», г. Надым

Окислительный стресс или избыточное продуцирование активных форм кислорода, превышающее возможности антиоксидантных систем организма, провоцирующий фактор множественных патологических процессов, старения организма. Окислительный стресс является основным составляющим звеном северного экологически обусловленного стресса, названного В.П. Казначеевым «синдромом полярного напряжения» (1980). Экстремальные факторы Арктики способствуют активации процессов перекисного окисления липидов (ПОЛ) (В.П. Казначеев, 1997; Ф.З. Меерсон и соавт., 1993). Неконтролируемое антиоксидантами свободнорадикальное окисление липидов становится основным механизмом повреждения клеточных мембран, осуществляющих регуляцию клеточного метаболизма и позволяющих системе выполнять функцию адаптации клетки, органа, организма к действию измененных факторов окружающей среды.

Окислительный стресс повреждает и снижает функциональную активность клеток основных барьерных органов, вследствие этих изменений возникают нарушения липидного обмена с нарастающим накоплением в крови атерогенных липидов и увеличением недоокисленных токсических продуктов, нарушения регенераторно-пластических процессов, развиваются тканевая гипоксия с последующим усилением компенсаторного скле-

розирования стенок сосудов и десинхронизации (В.И. Хаснулин, 2004).

Известно, что естественной защитой от окислительного стресса являются пищевые антиоксиданты: витамины А, Е, С. Наиболее сильными антиоксидантами являются токоферолы или витамин Е. При гипо- и авитаминозе Е повреждаются интегральные механизмы регуляции клеточного метаболизма. α -токоферол имеет высокую антирадикальную активность. Он способен стабилизировать липидный бислой биомембран за счет образования стойких комплексов с остатками полиненасыщенных жирных кислот липидов, ограничивая доступ активных форм кислорода (Абрамова Ж.И., Оксенгендлер, Г.И., 1985; Радловская З.Т., 1997). Вещества, реагирующие с токофероксильными радикалами с частичной регенерацией фенольных форм антиоксидантов, являются синергистами и значительно увеличивают эффективность действия токоферолов. К таким веществам относятся аминокислоты, фосфолипиды, аскорбиновая кислота, которые способны участвовать в регуляции перекисного окисления липидов биомембран (Н.Г. Храпова, 1997).

Учитывая вышеизложенное, актуальны исследования окислительного стресса на фоне неадекватных уровней потребления антиоксидантов при воздействии факторов Арктики.

Обследованы жители пос. Красноселькуп Ямало-Ненецкого автономного

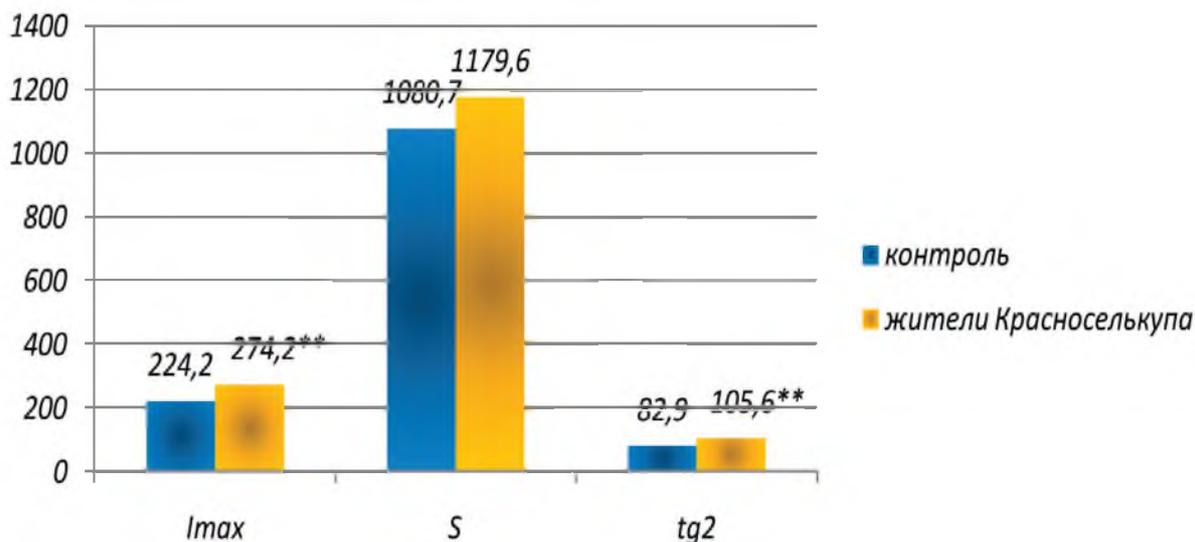


Рис 1. Показатели свободнорадикального окисления у жителей пос. Красноселькуп

Примечание. ** $p < 0,01$ – различия по сравнению с группой контроля; Imax – максимальная интенсивность, отражающая потенциальную способность биологического объекта к свободнорадикальному окислению; S – светосумма, отражающая содержание радикалов RO_2 ; tg – антиоксидантный потенциал.

округа, в количестве 238 человек, из них 30% составили мужчины и 70% женщины.

Всем обследованным проводилось определение антиоксидантов методом иммуноферментного анализа: содержание церулоплазмينا (ЦП) и супероксиддисмутазы (СОД) в сыворотке крови. Состояние свободнорадикального окисления оценивалось по железозависимой хемилюминесценции, которое измеряли путем регистрации свечения сыворотки крови на хемилюминометре БХЛ-07. Наиболее информативные показатели были следующие: максимальная интенсивность, отражающая потенциальную способность биологического объекта к свободнорадикальному окислению (Imax); светосумма, отражающая содержание радикалов RO_2 (S); антиоксидантный потенциал обследуемой пробы (tg).

Фактическое потребление витаминов-антиоксидантов изучалось методом

24-часового диетологического опроса за предыдущие сутки.

Анализ величин свободнорадикального окисления сыворотки крови жителей пос. Красноселькуп показал, что средние значения максимальной интенсивности превышали референсные величины на 22,3%, антиоксидантный потенциал был выше на 27,3%, показатель светосуммы превышал контрольные цифры на 9,1% (рис. 1).

Результаты исследования свидетельствовали о наличии повышенного окислительного стресса у жителей пос. Красноселькуп. Чрезмерная активация свободнорадикальных процессов способна вызвать целый каскад негативных реакций и патологических процессов.

Средние значения концентрации супероксиддисмутазы превышали нормальные величины в два раза, что также характеризовало напряжение системы защиты. Концентрация церуло-

Таблица 1

**Уровень потребления витаминов – антиоксидантов жителями пос. Красноселькуп
Ямало-Ненецкого автономного округа (M±σ)**

показатель	норма	20–29 лет	30–39 лет	40–49 лет	50–59 лет
<i>мужчины</i>					
витамин Е	15	14,70±8,80	16,5±7,86	14,71±5,95	13,99±7,91
витамин А	0,9	0,41±0,83	0,17±0,22	0,33±0,76	1,32±1,99
бета-каротин	5,0	2,02±0,91	2,58±1,48	2,35±1,97	1,37±0,80
витамин С	90	36,77±10,65	64,91±43,55	66,45±37,05	62,71±40,13
<i>женщины</i>					
витамин Е	15	11,54±10,36	11,02±8,61	9,45±5,97	9,26±5,17
витамин А	0,9	0,59±1,45	0,49±1,41	0,25±0,69	0,79±2,07
бета-каротин	5,0	1,82±1,92	1,81±2,28	1,70±1,24	1,96±2,74
витамин С	90	60,77±44,23	50,56±29,23	59,79±44,87	68,03±98,83

плазмина в плазме крови жителей пос. Красноселькуп в пределах нормы.

Противостоять окислительному стрессу способны антиоксиданты пищи, которые инактивируют свободные радикалы и препятствуют их образованию. Изучение уровня фактического потребления витаминов-антиоксидантов с рационами питания жителей пос. Красноселькуп показало недостаточное содержание витаминов Е, А, С, бета-каротина в структуре питания (табл. 1).

Природный антиоксидант α -токоферол (витамин Е), уменьшающий риск развития и прогрессирования атеросклероза, снижающий уровень липопероксидов в крови, в рационах питания всех возрастных групп содержался недостаточно. Минимальный уровень потребления антиоксиданта был выявлен у жителей в возрасте 50–59 лет.

Антиоксидантными свойствами обладает аскорбиновая кислота. Она способна восстанавливать окисленные α -токоферольные радикалы, непосредственно связывать супероксидионы и активные радикалы. Антиоксидантную активность витамин С проявляет в малых

концентрациях. В высоких концентрациях аскорбиновая кислота выступает как прооксидант.

Уровень потребления аскорбиновой кислоты жителями пос. Красноселькуп ниже адекватных величин во всех возрастных группах. Минимальный уровень потребления приходился на возрастную группу мужчин 20–29 лет и составлял 36,77 г/сутки, что в 2,5 раза ниже рекомендуемых значений.

Дефицит витамина А выявлялся во всех возрастных группах, кроме мужчин в возрасте 50–59 лет. Источником витамина А в пище является ретинолпальмитат, содержащийся в животных тканях. Биологически активным каротиноидом, предшественником витамина А растительного происхождения, выступает β -каротин. Уровень потребления β -каротина жителями пос. Красноселькуп крайне недостаточный и 2–3 раза ниже рекомендуемых величин. У мужчин с возрастом уменьшается содержание β -каротина в рационе питания, тогда как у женщин незначительно увеличивается.

Результаты проведенного исследования показали дефицит антиоксидантов

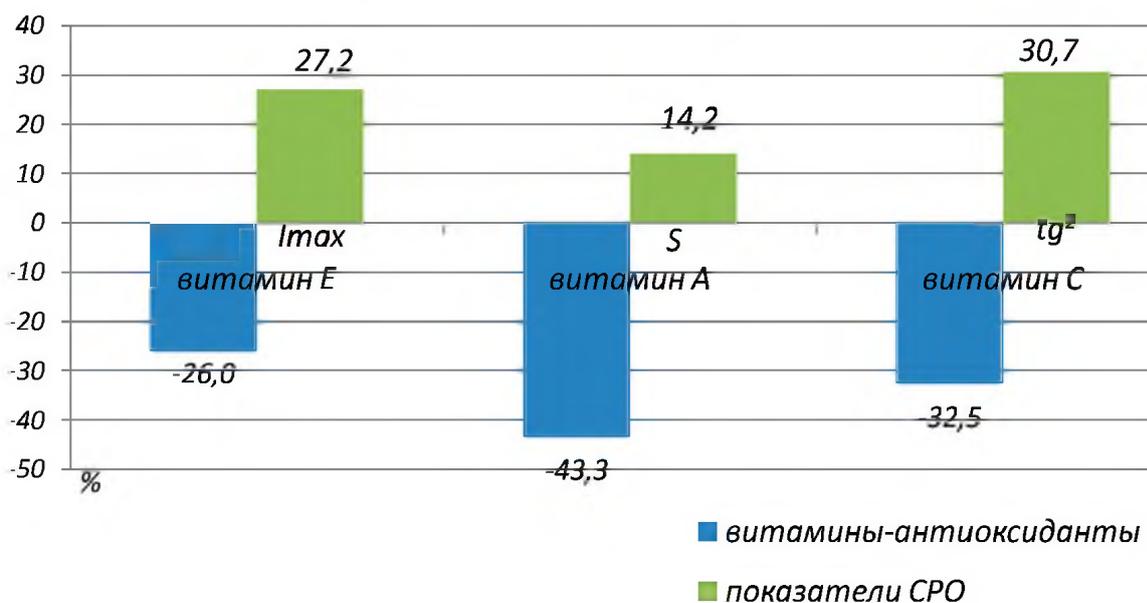


Рис. 2. Профиль показателей свободно-радикального окисления и потребления витаминов-антиоксидантов жителями пос. Красноселькуп Ямало-Ненецкого автономного округа (%)

Примечание. I_{max} – максимальная интенсивность, отражающая потенциальную способность биологического объекта к свободнорадикальному окислению; S – светосумма, отражающая содержание радикалов RO₂; tg – антиоксидантный потенциал; CPO – свободнорадикальное окисление.

в пище жителей пос. Красноселькуп и одновременно высокую потребность в них в состоянии хронического окислительного стресса (рис. 2). К свободно-радикальным патологиям, в развитии которых большое значение имеет неконтролируемая генерация пероксидов, относятся атеросклероз, ишемическая болезнь сердца, артериальная гипертензия, онкологические заболевания, сахарный диабет. Активация свободнорадикальных процессов может быть обусловлена снижением активности естественных антиоксидантных ферментов и дефицитом природных антиоксидантов.

Одна из гипотез старения основана на положении о накоплении клеточных повреждений, вызванных воздействием свободных радикалов, с возрастом происходит угасание активности антиоксидантной системы организма. Следовательно, с возрастом необходимо увеличивать потребление природных ан-

тиоксидантов, обогащать рационы питания биологически активными добавками и витаминными комплексами.

Таким образом, окислительный стресс, в результате которого образуются свободные радикалы и перекисные соединения, активируется в условиях Арктики, что влечет за собой формирование и прогрессирование свободнорадикальных патологий. Антиоксидантная система, представленная ферментами, и прежде всего, супероксиддисмутазой, каталазой, глутатионпероксидазой, глутатионредуктазой и природными антиоксидантами – α-токоферолом, аскорбиновой кислотой, витамином A и β-каротином, нейтрализуя свободные радикалы, предотвращают их негативное воздействие на органы и ткани. Для поддержания динамического равновесия про- и антиоксидантной систем необходимо активно использовать природные антиоксиданты. Особую значимость антиоксидантная коррекция при-

обретает в условиях Арктики с высоким климатоэкологическим прессингом на организм человека.

Список литературы

1. Бондаренко Т.И., Милютин Н.П. и соавт. Молекулярные механизмы действия антиоксидантов – природные олигопептидов // Материалы международного симпозиума в рамках международной выставки «Медицина и охрана здоровья. Медтехника и Аптека», Тюмень: Изд-во Тюменского государственного университета, 1997. С. 17.

2. Казначеев В.П. Современные аспекты адаптации / В.П. Казначеев. Новосибирск: Наука, 1980. 192 с.

3. Княжев В.А., Онищенко Г.Г., Большаков О.В., Батурин А.К., Тутьян В.А. Актуальные проблемы улучшения структуры питания и здоровья населения России: концепция государственной политики в области здорового питания населения России на период до 2005 года // Вопр. питания. 1998. № 1. С. 3–7.

4. Радловская З.Т. Влияние токоферолов на кальцийзависимый процесс гликогенолиза

// Материалы международного симпозиума в рамках международной выставки «Медицина и охрана здоровья. Медтехника и Аптека», Тюмень: Изд-во Тюменского государственного университета, 1997. С. 5–6.

5. Храпова Н.Г. Токоферолы – регуляторы интенсивности перекисного окисления липидов биомембран // Материалы международного симпозиума в рамках международной выставки «Медицина и охрана здоровья. Медтехника и Аптека», Тюмень: Изд-во Тюменского государственного университета, 1997. С. 24.

6. Dubbels R. Possible effects of the magnetic field in the Antarctic on urinary melatonin in man. // 6th Intern. Congress of Eye Res. Alicante. Spain. 1984. Ref. № 0003.

7. Hasnulin V.I. Northern cardiometeopathies / V.I. Hasnulin, A.V. Hasnulina, E.V. Sevostyanova, Novosibirsk: Creative Union «South-West», 2004. 220 p.

8. Weydah A., Sothorn R.B., Cornelissen G., Wetterberg L. Geomagnetic activity influences the melatonin secretion at latitude 70 degrees N // Biomed. Pharmacother. 2001. V. 55. Suppl 1. P. 57s–62s.

ПИЛОТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ МЕДИКО-СОЦИАЛЬНОГО СТАТУСА И ОБРАЗА ЖИЗНИ КОРЕННОГО МАЛОЧИСЛЕННОГО НАСЕЛЕНИЯ ЯМАЛО-НЕНЕЦКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА

© 2011 г.

Е.В. Азбалян, И.Е. Ионова

ГБУ «Ямало-Ненецкий научный центр изучения Арктики», г. Салехард

Современное состояние здоровья коренного малочисленного населения Ямало-Ненецкого автономного округа характеризуется нарастанием негативных тенденций и его сохранение является важнейшей медико-социальной задачей. Интенсивное промышленное освоение Ямальского региона повышает техногенную нагрузку на природные ландшафты и организм человека, приводит к изменению образа жизни коренного малочисленного населения, что в свою очередь влечет за собой рост заболеваемости.

Проблема доступности медицинской помощи для коренных малочисленных народов Севера ЯНАО и в первую очередь для кочующего населения стоит по-прежнему остро. В национальных поселках обеспеченность медицинскими учреждениями и кадрами ниже, чем в других населенных пунктах. Обеспечение доступности медицинской помощи коренному кочующему населению ограничено недостаточным развитием санитарной авиации для проведения как специализированной, так и плановой амбулаторно-поликлинической работы и отсутствием постоянной связи у значительной части кочевого населения.

Проведено пилотное исследование с целью оценки влияния традиционного образа жизни, народных медицинских знаний на уровень здоровья коренного малочисленного населения Ямало-Ненецкого автономного округа в современных социально-экономических и экологических

условиях. Пилотное исследование проводилось для проверки качества и апробирования статистического инструментария, определения корректности модифицированной методики сбора данных и организации исследования.

Всего опрошено 88 коренных жителей (из них 35 женщин и 53 мужчины). Кочевой образ жизни вели 72,7% респондентов (64 человека). Респонденты проживали в тундре Ямальского района (Яр-Салинская тундра, Ново-Портовская тундра, Панаевская тундра), Тазовского района (Находкинская тундра, Антипаютинская тундра, Гыданская тундра), Приуральского района (Лаборовая тундра, Белоярская тундра), тундра Пуровского и Надымского районов. Средний возраст кочевых жителей составил 24,5 лет среди женщин и 28,7 лет у мужчин, оседлых – 38,6 и 32,4 лет соответственно. На вопрос «сколько лет вы ведете кочевой образ жизни» 56,8% лиц ответили, что данный образ ведут практически с рождения (за исключением периода обучения и/или службы в рядах вооруженных сил).

Анализ миграционной активности жителей коренной национальности показал, что практически все рожденные жители ЯНАО продолжали жить в тех же административно – территориальных субъектах и только 3 человека (3,4%) изменили его. Причем смена места жительства отмечена преимущественно среди женщин.

Имели работу при кочевом образ жизни 52,3% респондентов (78,1% мужчин

Таблица 1

Самооценка здоровья коренными малочисленными жителями Ямало-Ненецкого автономного округа в зависимости от образа жизни (2011 г.)

Образ жизни	Всего респондентов			Отличное и хорошее			Удовлетворительное			Плохое и очень плохое		
	м	ж	Σ	м	ж	Σ	м	ж	Σ	м	ж	Σ
кочевой абс.ч. %	44 83,0	19 57,6	63 73,3	31 70,5	4 21,1	35 55,6	9 20,5	8 42,1	17 26,9	4 9,1	7 36,8	11 17,5
оседлый абс.ч. %	9 17,0	14 42,4	23 26,7	7 77,8	3 21,4	10 43,5	-	6 42,9	6 26,1	2 22,2	5 35,7	7 30,4
Всего абс.ч. %	53 61,6	33 38,4	86 100,0	38 71,7	7 21,2	45 52,3	9 16,9	14 42,4	23 26,7	6 11,3	12 36,4	18 20,9

Таблица 2

Распространенность артериальной гипертонии и курения среди коренного малочисленного населения Ямало-Ненецкого автономного округа (2011 год)

Образ жизни	всего респондентов			артериальная гипертония			курение		
	м	ж	Σ	м	ж	Σ	м	ж	Σ
кочевой, абс.ч./%	44 83,0	20 57,1	64 72,7	8 18,2	3 15,0	11 17,2	18 40,9	1 5,0	19 29,7
оседлый, абс.ч./%	9 17,0	15 42,9	24 27,3	3 33,3	4 26,7	7 29,2	4 44,4	2 13,3	6 25,0
Всего, абс.ч./%	53 60,2	35 39,8	88 100,0	11 20,8	7 20,0	18 20,5	22 41,5	3 8,6	25 28,4

Таблица 3

Частота обращений за медицинской помощью коренного малочисленного населения Ямало-Ненецкого автономного округа (2011 год)

Оценка здоровья	Стат. хар-ка	всего			обращений к врачу			запас медикаментов		
		м	ж	Σ	м	ж	Σ	м	ж	Σ
«отличное»	Абс.ч.	31	4	35	14	2	16	16	4	20
	%	58,5	12,1	40,7	45,2	50,0	45,7	51,6	100,0	57,1
«хорошее»	Абс.ч.	7	3	10	4	3	7	6	1	7
	%	13,2	9,1	11,6	57,1	100,0	70,0	85,7	33,3	70,0
«удовлетворительное»	Абс.ч.	9	14	23	3	10	13	4	10	14
	%	16,9	42,4	26,7	33,3	71,4	56,5	44,4	71,4	60,9
«плохое» и «очень плохое»	Абс.ч.	6	12	18	3	9	12	3	10	13
	%	11,3	36,4	20,9	50,0	75,0	66,7	50,0	83,3	72,2
всего	Абс.ч.	53	33	86	24	24	48	29	25	54
	%	61,6	38,4	100,0	45,3	72,7	55,8	54,7	75,8	66,3

и 21,9% женщин). Мужчины работали оленеводами, занимались традиционной хозяйственной деятельностью в общине – 22,9% или в СКХ – 77,1%. Женщины работали преимущественно чумработницами, реже медицинские, социальные работники. Традиционной хозяйствен-

ной деятельностью кочевые жители занимались индивидуально: охотники, рыбаки, пошив одежды и т.д. При этом указывали на сезонность традиционной хозяйственной деятельности 9,1% лиц, постоянно – 53,4% лиц и 37,5% лиц занимались лишь время от времени.

Анализ уровня образования опрошенных лиц показал, что 36,4% имели среднее образование, 54,5% имели образование ниже среднего (16 женщин и 32 мужчины – 33,3% и 66,7% соответственно) и 9,1% респондентов имели высшее образование (женщин – 2 человека (25%), мужчин – 6 человек (75%).

Оценка семейного положения показала, что из опрошенных лиц состоят в браке 53 мужчины (60,2%) и 22 женщины (25,0%). Никогда не были женаты 13,7%, разведены или вдовцы – 1,1% лиц. Средний состав семей респондентов 5,1 человек. Максимальная численность составила 12 человек. Иждивенцев в опрошенных семьях, в среднем 2,3 человека, в 4 семьях имеются инвалиды (4,5%).

Анкета содержала 10 блоков и всего 81 вопрос: общие сведения, самооценка здоровья, доступность медицинской помощи, уровень потребления алкоголя, оценка стресса, традиционные виды деятельности – рыболовство, оленеводство, собирательство и охота, блок вопросов по изучению народной медицины, структура доходов и расходов, блок вопросов экологической направленности.

Данные интервьюирования коренного малочисленного населения Ямало-Ненецкого автономного округа показали, что каждый второй респондент нуждался в квалифицированной медицинской помощи (47,7%) (табл. 1). Удовлетворительным считали свое здоровье 26,7% опрошенных, плохим и очень плохим – оценивал каждый пятый респондент.

Образ жизни отражался на оценках здоровья. Аборигены, ведущие кочевой образ жизни чувствовали себя более здоровыми и в 55,6% случаев оценивали свое здоровье как отличное и хорошее,

тогда как аналогичный показатель у жителей поселков составлял 43,5%. Плохо и очень плохо чувствовал себя почти каждый третий житель поселков и каждый шестой житель тундры.

Артериальная гипертония по результатам опроса выявлялась у каждого пятого коренного жителя округа, при этом у жителей поселков почти в два раза чаще, чем у кочующего населения (табл. 2). Такой поведенческий фактор риска хронических неинфекционных заболеваний как курение встречался у каждого четвертого респондента, у каждого второго мужчины. Сахарный диабет среди опрошенных лиц не выявлялся, ишемическая болезнь сердца в анамнезе отмечена у одного человека (1,1%).

Факт посещения медицинского учреждения и обращения за медицинской помощью к медицинскому работнику можно рассматривать как возможность использования (доступность) медицинских услуг. За последний год каждый второй коренной житель обращался за медицинской помощью в лечебно-профилактическое учреждение округа. В случае «плохого» и «очень плохого» здоровья посещал врача каждый второй мужчина и 75,0% женщин (табл. 3).

Опрос показал, что респонденты с «отличным» здоровьем в 45,7% случаев обращались в поликлиники и стационары округа за медицинской помощью. Большинство коренных жителей, ведущих кочевой образ жизни обращались в лечебно-профилактические учреждения во время празднования Дня оленеводов.

Для значительной части коренного населения округа фактически недоступными становятся дорогостоящие лекарственные средства. В нашем случае в каждой второй семье коренных жителей

Таблица 4

Использование природного ресурса в народной медицине коренных малочисленных жителей округа по результатам опроса (2011 год)

Растительное сырье		Животное сырье	
Наименование	применение	наименование	применение
ягель	при бронхите	панты северного оленя	общеукрепляющее средство
чага	при кашле, болях в желудке, простуде	печень оленя	при всех болезнях
лист брусники	при простуде, от повышенного давления	легкие оленя	при порезах
лист морошки	противовоспалительное средство	кровь оленя	при всех болезнях
багульник	от кашля	жир северной рыбы	от кашля
кора черемухи	при диарее	медвежий жир	при бронхолегочных заболеваниях
ягоды клюквы	при простуде	медвежья желчь	при ушибах
сабельник	При суставных болях	гусиный жир	при ожогах
лист костяники	При повышенном давлении	жир песка	при простуде
плоды рябины	При желудочно-кишечных заболеваниях	минеральное сырье	
плоды шиповника	Общеукрепляющее средство	медь	при переломах

был запас медикаментов первой необходимости (группа анальгетиков и, как правило, парацетамол).

Только каждый десятый коренной житель использовал рецепты народной медицины с целью профилактики и лечения. Местные виды растительного и животного сырья широко представлены в народной медицине и являются эффективными, безопасными и экономически выгодными лечебными и профилактическими средствами (табл. 4).

Уровень доходов населения определяет различия в жизненных стандартах и также в доступности медицинской помощи. Недостаток материальных средств и как следствие отсутствие необходимого лечения или профилактических мероприятий является одним из факторов ухудшения здоровья. Одной из острых социальных проблем коренного малочисленного населения ЯНАО является низкий уровень жизни. Результаты опро-

са свидетельствовали, что 39% респондентов находились в зоне риска, а 36% – за чертой бедности и не могли обеспечить себе прожиточный минимум (табл. 5). На вопрос «Можете ли Вы какую-то сумму ежемесячно откладывать?» 72% опрошенных ответили отрицательно.

По данным официальной статистики Департамента здравоохранения Ямало-Ненецкого автономного округа в регионе зарегистрировано более 11 тысяч человек с психическими и поведенческими расстройствами, связанными с потреблением алкоголя. Почти 30% от всех зарегистрированных больных хроническим алкоголизмом приходится на коренное малочисленное население. Наркологическая ситуация в округе характеризуется как достаточно напряженная.

Учет потребления алкоголя с помощью опросов имеет ряд ограничений. Пристрастие к алкоголю часто скрывает-

Таблица 5

Распределение коренного малочисленного населения по уровню дохода на 1 члена семьи (2011 год)

Уровень дохода	Кочующее население		Поселковое население		Все респонденты	
	Абс.ч.	%	Абс.ч.	%	Абс.ч.	%
5 тысяч рублей и менее	18	33,9	9	40,9	27	36,0
5-10 тысяч рублей	22	41,5	7	31,8	29	38,6
10 тысяч рублей и более	13	24,5	6	27,3	19	25,4
Всего	53	70,7	22	29,3	75	100,0

Таблица 6

Частота потребления алкогольных напитков среди коренного малочисленного населения Ямало-Ненецкого автономного округа (2011 год)

Образ жизни	всего респондентов			вино			водка, коньяк		
	м	ж	∑	м	ж	∑	м	ж	∑
кочевой, абс.ч./%	44 83,0	20 57,1	64 72,7	6 13,6	7 35,0	13 20,3	20 45,5	1 5,0	21 32,8
оседлый, абс.ч./%	9 17,0	15 42,9	24 27,3	4 44,4	5 33,3	9 37,5	4 44,4	2 13,3	6 25,0
Всего, абс.ч./%	53 60,2	35 39,8	88 100,0	10 18,9	12 34,3	22 25,0	24 45,3	3 8,6	27 30,7

ется, что может исказить реальную картину. По данным опроса более половины всех респондентов потребляли спиртные напитки, при этом каждый третий потреблял крепкие спиртные напитки и каждый четвертый – вино (табл. 6). Мужчины достоверно чаще предпочитали крепкие спиртные напитки, нежели женщины. Средние уровни потребления вина коренными жителями составляли 400 г за один прием и крепких спиртных напитков – 300 г за один прием.

Протекторными факторами хронической алкогольной интоксикации среди коренных жителей являются удовлетворительная адаптация, наличие постоянной работы и традиционный характер питания. При белково-жировом типе питания поступление в кровь пищевых жиров запускает цепочку биохимических реакций, в результате которых в крови понижается содержание гормонов стресса – кортикостероидов. Традиционный

для северян белково-липидный рацион обладает антистрессовым действием, а отказ от него усиливает тягу к алкоголю.

Известно, что высокий уровень стресса, нейротизм обуславливают изменения обмена веществ, функционального состояния многих систем. Так, для лиц с высоким уровнем психоэмоционального напряжения, риск поражения сердечно-сосудистой системы в два раза выше, чем у лиц с нормальным и низким уровнем. Стресс – это способ достижения резистентности организма при действии на него различных экстремальных и субэкстремальных факторов. Эволюционно закрепленная система неспецифической защиты организма позволяет обеспечить надежность адаптивного поведения.

Уровень психосоциального напряжения более сильно выражен у коренного населения, ведущего оседлый образ жизни (рис. 1) и составляет 22,7% против 16,4% у коренного кочевого населения.

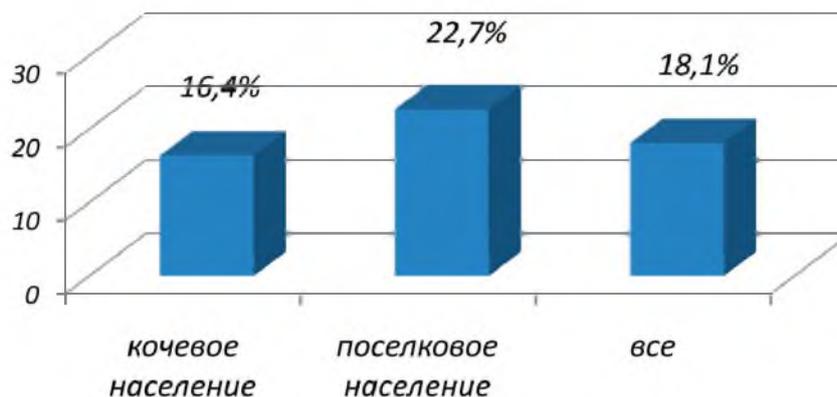


Рис. 1. Частота высокого уровня психосоциального стресса среди коренного малочисленного населения ЯНАО (2011 год)

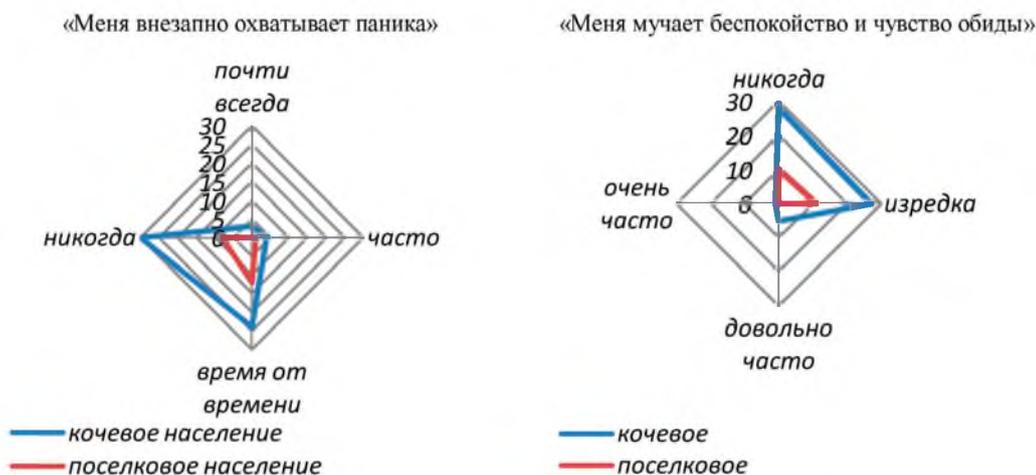


Рис. 2

На вопрос «Меня внезапно охватывает паника» 46,3% респондентов ответили «никогда», «довольно часто» и «очень часто» паническое состояние испытывают 7,3% опрошенных и только из числа коренного населения, ведущего кочевой образ жизни (рис. 2).

Беспокойство и чувство обиды мучают почти всегда или часто 9,8% опрошенных, из них 8,5% – это коренные северяне, проживающие в тундре (рис. 3).

Состояние «будто вот-вот должно произойти нечто ужасное» никогда не встречалось у 54,9% коренных жителей, довольно часто и очень часто выявлялось у каждого десятого респондента. Не

могут отвлекаться от тревожных мыслей каждый пятый коренной житель тундры и каждый третий коренной житель национальных поселков.

Состояние «Я могу спокойно сесть и расслабиться» никогда или не часто встречалось в 31,7% случаев, у каждого третьего северного жителя, ведущего кочевой образ жизни и у каждого четвертого жителя поселков. Постоянно необходимо заниматься активной деятельностью каждому второму жителю тундры и $\frac{2}{3}$ жителям поселков.

Негативные последствия стресса могут быть преодолены в случае поддержки и развития эффективной психологической

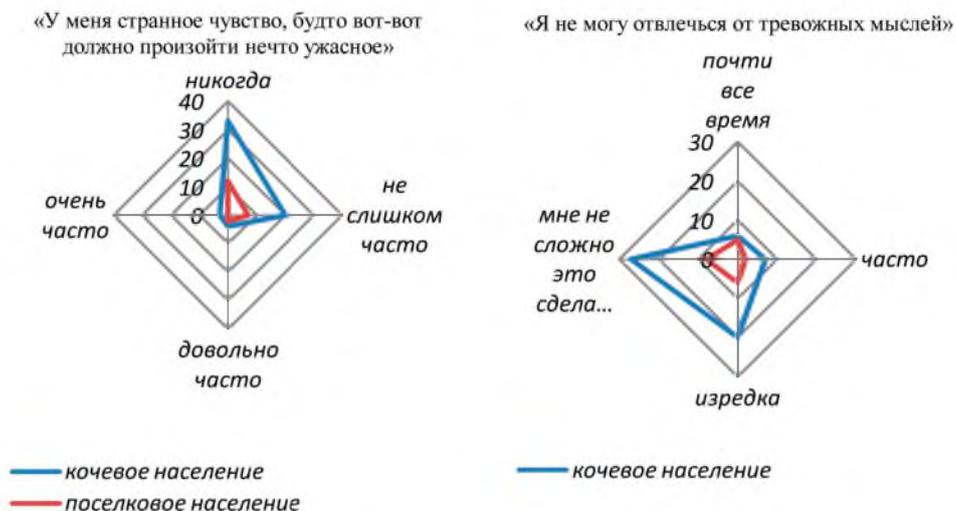


Рис. 3

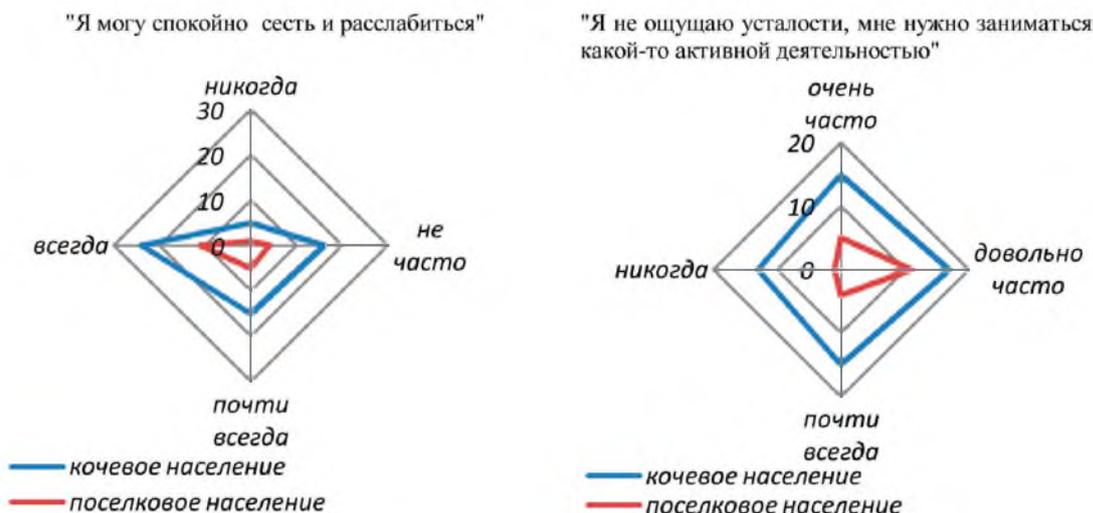


Рис. 4

помощи коренному малочисленному населению Севера. Для этой цели необходимо готовить специалистов ориентированных в этнической психологии, рабочие технологии должны сочетать различные формы традиционных подходов, методов народной медицины, характерных для аборигенных жителей ЯНАО и современных психотерапевтических мероприятий.

Интенсивное промышленное освоение Ямало-Ненецкого автономного округа приводит к нарушению традиционного уклада жизни коренных жителей, сокращению среды обитания, техноген-

ному загрязнению окружающей среды, экологической агрессии. Техногенные экологические факторы риска являются важнейшей причиной срыва адаптации коренных жителей.

Коренное малочисленное население по-разному оценивает деятельность промышленных предприятий на территории округа. Обсуждать данную проблему готовы только 60% коренных жителей округа. 5,7% считают, что индустриальное освоение округа никак не влияет на их жизнь, причем так считают жители поселков. 30% опрошенных оценивают дея-

тельность добывающих компаний отрицательно. Такую оценку дали в основном жители тундры, указывая на «потерю пастбищ, ухудшению экологии, гибель рыбы», «работу бурых установок, загрязнение тундры буровыми растворами», «засорение тундры металлом», «газопроводы и дороги проложены по угольям». На вопрос «Приходилось ли менять маршруты выпаса оленей за последние годы и почему?» более половины опрошенных оленеводов ответили положительно, назвав основные причины: «буровые вышки», «газопроводы», «металл».

Положительно оценили деятельность промышленных предприятий 28,3% респондентов, при этом на оценку повлияли такие факты как «появление рабочих мест», «материальная помощь», «появление новых магазинов в национальных поселках».

Таким образом, результаты исследования показали, что:

1. сохранение и укрепление здоровья коренного населения – проблема комплексная, зависящая от социально-экономического статуса, образа жизни, доступности медицинских услуг;

2. каждый второй коренной житель округа нуждается в квалифицированной медицинской помощи;

3. каждый десятый коренной житель для лечения и профилактики заболеваний использовал рецепты народной медицины;

4. каждый третий коренной житель округа не имеет достаточных средств для сохранения и оптимизации здоровья;

5. потребление алкоголя в среде коренных северян является следствием ослабления самосохранительных реакций в результате социальной дезадаптации;

6. необходимо создать систему психологической поддержки коренного малочисленного населения округа с учетом этнопсихологии;

7. 40% коренных жителей не готовы участвовать в обсуждении экологических проблем, связанных с деятельностью промышленных предприятий на территории округа.

Пилотное исследование позволило провести анализ и корректировку статистического инструментария, методики сбора и обработки данных.

НУТРИЦИОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ И ПРОФИЛАКТИКА АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИИ В ЯМАЛО-НЕНЕЦКОМ АВТОНОМНОМ ОКРУГЕ

© 2011 г.

Е.В. Агбалян¹, А.И. Попов²

¹ГБУ «Ямало-Ненецкий научный центр изучения Арктики», г. Салехард

²МУЗ «Центральная районная больница», г. Надым

Артериальной гипертонии принадлежит одно из первых мест по степени влияния на заболеваемость и смертность от хронических поражений сердечно-сосудистой системы. Проведенные исследования в северных регионах позволили уже в 60-х годах Г.М. Данишевскому (1968) говорить о значительной распространенности артериальной гипертонии в Норильске и Мурманске. А.П. Авцын и Э.Э. Кенич (1970) расценивали артериальную гипертонию на Севере как одну из частых и типичных болезней адаптации к экстремальным условиям природы и трудовой деятельности. Данные эпидемиологических исследований (К.Р. Седов, 1977, Н.С. Ягья, 1984; Л.С. Поликарпов, 1982; А.А. Буганов, 1995, 2000, 2002, 2004; Е.Л. Уманская, 1998) указывают на более высокую распространенность (от 18,0% до 47,0%) данной патологии в высоких широтах.

На формирование артериальной гипертонии или прямым ангио- и кардиотропным эффектом обладают такие факторы высоких широт как колебания атмосферного давления, холодное воздействие, возмущение магнитного поля Земли, нарушение светопериодики и другие факторы (И.С. Кандор, 1968; Т.И. Андропова, 1975, 1982; Н.М. Воронин, 1981).

Раздражающий климат Ямальского Севера характеризуется значительной суточной и сезонной амплитудой мете-

орологических факторов, предъявляет к механизмам адаптации повышенные требования. Холодный климат характеризуется низкими температурами воздуха, вечномерзлой почвой, отсутствием света зимой (полярная ночь) и ультрафиолетовым голоданием, сильными ветрами, однообразием ландшафта. Это обуславливает возникновение у человека напряжения терморегуляторных функций, сужения капилляров и увеличение объема циркулирующей крови, урежение частоты пульса, усиление основного и других видов обмена, гиперсекрецию желудка. Со стороны центральной нервной системы отмечается усиление тормозных процессов, понижение условнорефлекторной деятельности, отрицательных психических реакций из-за угнетающего действия темноты, однообразного ландшафта. Возможны обострения многих заболеваний и, прежде всего артериальной гипертонии.

Патогенез гелиометеотропных реакций Г.М. Данишевский определил как клинические синдромы дезадаптации, т.е. метеоневрозы дезадаптационного происхождения. Основным звеном патогенеза гелиометеотропной реакции является включение вегетативной и центральной нервной системы. Затем присоединяются гуморальные механизмы, и следует ответная реакция – гелиометеотропная реакция, в основе которой лежат вазомоторные рефлексy: спазм сосудов,

учащение пульса, повышение артериального давления и другие. Происходят и изменения в системе крови, а именно угнетение фибринолиза, усиление свертываемости крови, тромбообразование. Гелиометеотропные реакции разнообразны в своем проявлении, но все они характеризуются общей чертой – возникают одновременно у многих. В том случае, когда у человека снижены адаптационные ресурсы, например, из-за сезонных колебаний витаминной обеспеченности, недостаточности питания, переутомления одна и та же погодная ситуация вызывает более выраженную гелиометеотропную реакцию.

Организм человека на Крайнем Севере постоянно приспосабливается к быстро меняющимся экстремальным факторам внешней и внутренней среды. При этом неперенным и единственным условием является постоянство внутренней среды, т.е. гомеостаз. Относительное динамическое постоянство среды организма и функционирование всех органов и систем, необходимое для сохранения жизни поддерживаются приспособительными или адаптивными реакциями организма.

Артериальная гипертензия является результатом ошибок в адаптивных реакциях на внешние раздражители, является болезнью адаптации.

Развитие адаптации зависит не только от специфики и силы действия факторов окружающей среды, характера раздражителя, но и от индивидуальной реакции организма, определяющей чувствительность к действию раздражителя, скорость адаптационного процесса и его выраженность. Задачей нутрициологии является разработка методов и средств повышения неспецифической и специфической резистентности организма,

его адаптационных возможностей, повышения компенсаторных возможностей организма к действию повреждающих факторов среды.

Воздействуя на начальные стадии адаптационного процесса, способствуя переходу организма на новый уровень системы гомеостаза можно профилактировать формирование артериальной гипертензии. Смягчить процессы адаптации человека призваны нутрициологические факторы, биологически активные вещества продуктов питания.

Успешная борьба с артериальной гипертензией в значительной степени зависит от проведения первичной профилактики артериальной гипертензии, которая направлена на снижение выраженности факторов риска. В соответствии с рекомендациями Всероссийского научного общества кардиологов (ВНОК, 2008 года) к ним относятся: возраст, курение, дислиппротеидемии, нарушенная толерантность к углеводам, наследственность, избыточная масса тела (табл. 1).

Следует подчеркнуть, что если на возраст и семейный анамнез ранних сердечно-сосудистых заболеваний или иными словами генетический фактор мы повлиять не можем, тогда как дислиппротеидемии, глюкоза плазмы натощак, нарушенная толерантность к глюкозе и абдоминальное ожирение относятся к модифицируемым факторам риска и непосредственно или опосредованно связаны с питанием.

Академик А.А. Покровский (1978) писал: «пища – источник достаточно сложных фармакологических эффектов и носитель биологически активных веществ. Однако биологическая активность эффектов этих веществ, содержащихся в пище, лишь в очень малой степени учи-

Таблица 1

Критерии факторов риска

- величина пульсового артериального давления (у пожилых)
- возраст (мужчины > 55 лет; женщины > 65 лет)
- курение
- ДЛП: $0X > 5,0$ ммоль/л (190 мг/дл) или ХС ЛНП > 3,0 ммоль/л (115 мг/дл) или ХС ЛВП < 1,0 ммоль/л (40 мг/дл) для мужчин и < 1,2 ммоль/л (46 мг/дл) для женщин или ТГ > 1,7 ммоль/л (150 мг/дл)
- глюкоза плазмы натощак 5,6–6,9 ммоль/л (102–125 мг/дл)
- НТГ
- семейный анамнез ранних ССЗ (у мужчин < 55 лет; у женщин < 65 лет)
- АО (ОТ > 102 см для мужчин и > 88 см для женщин) при отсутствии МС *

Примечание. ДЛП – дислиппротеидемии; ХС ЛНП – холестерин липопротеидов низкой плотности; ХС ЛВП – холестерин липопротеидов высокой плотности; ТГ – триглицериды; НТГ – нарушенная толерантность к углеводам; ССЗ – сердечно-сосудистые заболевания; АО – абдоминальное ожирение; МС – метаболический синдром, ОТ – окружность талии.

тывается как фармакологами, так и врачами широкого профиля».

Экспериментальными работами показано, что одним из факторов риска артериальной гипертонии является хлорид натрия при его избыточном поступлении в организм. Еще в 50-х годах появились эпидемиологические работы американских (L.K. Dahl, R.A. Love, 1957; S.V. Humpries, 1957) и японских (E. Takahashi et al., 1957) авторов, доказавших взаимосвязь между избыточным поступлением хлорида натрия в организм и повышением артериального давления. В литературе достаточно широко освещен вопрос о тесной связи избыточного потребления натрия с распространением и характером гипертонической болезни (K. Finn., 1983). Расшифровка роли натрия в этиопатогенезе различных форм гипертензий позволила выделить особую форму, известную как «солевая гипертензия» (I.P. Rapp, 1982).

По данным М.И. Фатулы (1990) гипертоническая болезнь у людей при хронической привычной перегрузке организма хлоридом натрия характеризуется рядом особенностей клинической картины: по-

степенным (на протяжении 10–15 лет) развитием заболевания, более тяжелым течением, часто сопровождающимся гипертоническими кризами, недостаточным снижением артериального давления под действием гипотензивной терапии. Уже на ранних стадиях гемодинамика характеризуется гиперволемией, увеличением объема циркулирующей крови, повышением общего и удельного периферического сопротивления, увеличением клубочковой фильтрации, почечного кровотока и плазмотока, фильтрационной фракции, снижением реабсорбции натрия; повышение сопротивления почечных сосудов; гипокинетический тип кровообращения; нарушением водно-электролитного и микроэлементного гомеостаза.

Одним из факторов риска артериальной гипертонии является снижение порога вкусовой чувствительности к поваренной соли, так как потребление пищевой соли частично контролируется вкусовыми ощущениями (G.K. Beauchamp, M. Bertino; 1982). Роль вкусовой рецепции в поддержании водно-солевого гомеостаза организма, взаимосвязь порога вку-

совой чувствительности к поваренной соли и некоторыми показателями водно-электролитного обмена, а также изменения при лечении диуретиками показаны в популяционном исследовании Е.Н. Константиновой и соавторов (1983).

Эпидемиологические данные показывают, что повышение количества потребляемого калия имеет значительный эффект в снижении уровня артериального давления (D.K. Wilson et al., 1999). Имеются данные о влиянии пищевого кальция и магния на предотвращение артериальной гипертензии. Так, повышение потребления кальция приводит к снижению уровня артериального давления (J.M. Belizan 1983; U.S. Department, 1993).

Другим важным нутриентом, снижающим уровень артериального давления является жир (M.H. Crigut et al., 1981; A.R. Dyer et al., 1981; R.A. Stallones, 1982; P. Siger et al., 1983). Линолевая кислота, через этап ее превращения в организме в арахидоновую, активно участвует в биосинтезе простагландинов, в том числе обладающего выраженным гипотензивным эффектом простациклина (C. Galli, E. Agradi et al., 1981).

Вместе с тем следует иметь в виду, что полиненасыщенные жирные кислоты легко аутоокисляются или энзиматически превращаются в соответствующие линейные гидроперекиси жирных кислот, оказывающие мощное ингибирующее влияние на простагландин – синтазу со всеми вытекающими отсюда последствиями (S. Moncada, J.R. Vane, 1980).

При проведении исследования в Бельгии установлено, что на Севере население с пищей употребляет много соли и полиненасыщенных жирных кислот, а южане предпочитают насыщенный жир

(J. Stamler, 1984; I.V. Joosens et al., 1984). Смертность от инсульта выше на юге страны, что связывают, прежде всего, с различиями в содержании полиненасыщенных жирных кислот в рационах питания (S. Abram, C.L. Johnson, 1980; P.A. Smith-Barbaro, G.J. Pucak, 1983).

Низкое распространение артериальной гипертензии у жителей Гренландии и Чукотки связывают с высоким потреблением полиненасыщенных жирных кислот (H.O. Bang et al., 1980; Т. Штрассер, Е. Дауд, 1983; J.P. Medfaugh, 1990).

В условиях эксперимента получены данные, позволяющие говорить о том, что обогащение диеты белком тормозит развитие солевой гипертензии. Эксперименты со спонтанной гипертензией показали, что диета с высоким содержанием белка предотвращает и смягчает развитие артериальной гипертензии благодаря усилению натрийуреза. Увеличение потребления белка с высокой концентрацией серосодержащих аминокислот, таких как таурин и метионин, оказывают благоприятное влияние на механизмы центральной регуляции артериального давления, что уменьшает риск развития инсульта (Yamori, 1979).

Однако увеличение потребления белка до 120 г в день ослабляет действие против атеросклеротической диеты и неблагоприятно сказывается на показателях гемокоагуляции (В.А. Мещерякова с соавт., 1985), в связи с чем потребление белка, по всей видимости, не должно превышать этих значений.

Изучение эффективности диетической терапии путем максимального ограничения в рационе белков и соли открывало определенные перспективы для широкого применения вегетарианской пищи. Лечебное действие этих диет связано с

высоким содержанием в них витаминов, антиоксидантов и небольшим содержанием ионов натрия. А также ощелачивающим действием алиментарных факторов (M. Abdula, I. Anderson, 1981). Многие авторы указывают на низкую распространенность артериальной гипертонии среди населения, употребляющего преимущественно вегетарианскую пищу (P.D. Wood et al., 1985; J.P. Medfaugh, 1990).

В литературе имеются сообщения о неблагоприятном влиянии рафинированных сахаров на распространение артериальной гипертонии (G.E. Sladen, A.M. Dowson, 1981). Рафинированные углеводы активируют симпатико-адреналовую систему с усилением экскреции соответствующих гормонов, кроме того, всасывание натрия в кишечнике усиливается в присутствии глюкозы, а сама углеводистая диета способна вызывать задержку воды и натрия в организме (K.M. Donald, 1979; S.G. Schults, 1980), углеводистая диета ускоряет развитие неврогенной гипертонии (Ю.И. Бубнов, 1987).

Имеются данные о влиянии витаминов на уровень артериального давления. Дополнительный прием витаминов С, А и группы В способствует снижению повышенного артериального давления, ускорению пульса и кровотока после физической нагрузки, уменьшению частоты гиперреактивных реакций при ортостатической и клиностатической пробах (Т.Ш. Шарманов, 1972; С.Ф. Жиржиу, 1973; M. Sowers et al., 1985; M. Joffres et al., 1987).

Редуцированные по калорийности рационы приводят к снижению активности симпатико-адреналовой системы и уровня артериального давления, а потребление углеводов (сахарозы) увеличивает ее активность. Связующим звеном в этом процессе является инсулин, концентрация

которого в крови служит сигналом в центральной нервной системе, приводящим к изменению активности симпатической нервной системы (J.W. Rowe, J.A. Young et al., 1981).

При ограничении калорийности секреция инсулина снижается, при этом снижается уровень артериального давления. Стимуляция симпатической нервной системы при избытке калорийности и потреблении сахарозы способствует развитию артериальной гипертонии у лиц с ожирением, являющимся следствием хронического переедания. Однако изменение активности симпатической нервной системы вследствие описанных сдвигов в питании влияет на уровень артериального давления и у лиц без ожирения.

Все выше сказанное свидетельствует о том, что поваренная соль, насыщенные жиры, рафинированные сахара являются дополнительными нутрициологическими «факторами риска» артериальной гипертонии. В популяции чаще встречается определенный синергизм, который может проявляться при избыточном потреблении поваренной соли на фоне преимущественно углеводистого питания с неадекватным содержанием полиненасыщенных жирных кислот.

На территории Ямало-Ненецкого автономного округа проведены эпидемиологические исследования для изучения влияния отдельных нутрициологических факторов на распространенность артериальной гипертонии в популяции (Е.В. Агбалян, 2005). Изучить влияние нутрициологических факторов на уровни систолического и диастолического артериального давления, избыточной массы тела (ИМТ), различные типы нарушений липидного обмена (ХС, ТГ, ХС ЛПНП, ХС ЛПВП), установить характер и степень связи позволяет

Таблица 2

Связь между нутрициологическими показателями и уровнем артериального давления, липидными показателями по результатам корреляционного анализа по Спирмену

показатель	мужчины	женщины
САД	Белок общий ($r = -0,238, p < 0,05$)	Белок растительный ($r = -0,125, p < 0,05$); Жир растительный ($r = -0,153, p < 0,01$);
ДАД	–	Калорийность ($r = 316, p < 0,001$)
ХС	Насыщенные жирные кислоты ($r = -0,217, p < 0,05$)	Жир животный ($r = 0,200, p < 0,001$); Насыщенные жирные кислоты ($r = 0,191, p < 0,01$)
ТГ	–	Белок животный ($r = 0,273, p < 0,001$); Насыщенные жирные кислоты ($r = 0,207, p < 0,01$); Сахар ($r = 0,276, p < 0,001$); Калорийность ($r = 0,230, p < 0,01$)
ХС ЛПНП	Сахар ($r = -0,245, p < 0,05$)	Белок общий ($r = 0,197, p < 0,001$); Жир животный ($r = 0,215, p < 0,001$)
ХС ЛПВП	–	–

Примечание. САД – систолическое артериальное давление, ДАД – диастолическое артериальное давление, ТГ – триглицериды, ХС – холестерин, ХС ЛПВП – холестерин липопротеидов высокой плотности, ХС ЛПНП – холестерин липопротеидов низкой плотности.

метод расчета коэффициентов корреляции рангов по Спирмену. Расчеты показали (табл. 2) обратную связь систолического артериального давления с потреблением общего белка ($r = -0,238, p < 0,05$), уровня плазменного холестерина с насыщенными жирными кислотами ($r = -0,217, p < 0,05$) и положительная связь между уровнем холестерина липопротеидов низкой плотности и потреблением сахара ($r = 0,245, p < 0,05$). Данные связи характерны для мужчин.

У женщин уровень холестерина плазмы крови положительно связан с животным жиром ($r = 0,196, p < 0,05$) и насыщенными жирными кислотами ($r = 0,191, p < 0,05$). Уровень триглицеридов связан с потреблением белка животного ($r = 0,273, p < 0,001$), сахаром ($r = 0,276, p < 0,001$), калорийностью ($r = 0,230, p < 0,01$). Уровень холестерина липопротеидов низкой плотности у женщин достоверно увеличивается с увеличением потребления белка общего ($r = 0,197, p < 0,001$) и жира животного ($r = 0,215, p < 0,001$).

Из числа нутрициологических факторов на распространенность артериальной гипертензии у населения Ямальского Севера оказывают влияние белок общий и жир растительный, при этом с увеличением потребления нутриентов снижается распространенность артериальной гипертензии, что происходит, главным образом, за счет снижения уровня систолического артериального давления.

Ранжирование нутрициологических факторов по степени влияния на уровень липидных нарушения показало, что наиболее значимым является жир животный, затем углеводы общие и сахар. Жир животный коррелирует с уровнем холестерина, холестерин липопротеидами низкой плотности плазмы крови, сахар связан с уровнем холестерина липопротеидов низкой плотности и уровнем триглицеридов.

Нутрициологическая профилактика артериальной гипертензии основана на обогащении рационов питания биологически активными веществами, суточная доза которых не должна превышать



Схема 1. Нутрициологические факторы в профилактике артериальной гипертензии

разовую терапевтическую дозу, определенную при применении этих веществ в качестве лекарственных средств.

Для предупреждения развития артериальной гипертензии нутрициология рекомендует снижение веса и профилактику прогрессирования атеросклероза аорты и почечных артерий (схема 1). Для улучшения кровообращения в структурах мозга рацион дополняется нутриентами с сосудистым эффектом: протеолитические ферменты, биофлавоноиды, полиненасыщенные жирные кислоты омега – 3, витамины Е, С, В3, аминокислоты – таурин, микроэлементы – калий, магний. Дополнительно необходимо обогащать рационы витамином В1 – «витамином оптимизма»; витамином В2 – снижается в состоянии хронического стресса; ниацином – улучшает приток крови в артериальное русло мозга; витамином В6 – обеспечивает снабжение мозга белком; витамином В12.

Таким образом, при планировании и проведении мероприятий по первичной профилактике артериальной гипертензии необходимо учитывать нутрициологические факторы, которые позволяют эффективно воздействовать на уровни артериального давления и такие факторы риска артериальной гипертензии как избыточная масса тела и ожирение, нарушения липидного спектра. Профилактика должна осуществляться с учетом как индивидуальных, так и популяционных особенностей питания, которые приводят к развитию заболеваний с многофакторной этиологией, выступают в роли нутрициологических факторов риска.

Список литературы

1. Авцын А.П. Патология человека на Севере / А.П. Авцын, А.А. Марачев, А.Г. Милованов. Москва, 1985. 416 с.

2. Авцын А.П., Жаворонков А.А., Риш М.А., Строчкова Л.С. Микроэлементозы человека (этиология, классификация, органопатология). М.: Медицина, 1991. 496 с.
3. Агбалян Е.В. Прогностическая значимость факторов питания в формировании хронических неинфекционных заболеваний на Крайнем Севере // Дисс. докт. биол. наук, Москва, 2005, 201 с.;
4. Буганов А.А. Вопросы профилактической медицины в Ямальском регионе. Надым. 2002. 417 с.
5. Буганов А.А. Ямальский регион: проблемы здоровья. Надым, 1995. 147 с.
6. Данишевский Г.М. Патология человека и профилактика заболеваний на Севере. М.: Медицина, 1968. 412 с.
7. Кандрор И.С. Очерки по физиологии и гигиене человека на Крайнем Севере // М., 1968. С. 112.
8. Каркалицкий И.М. К вопросу о витаминной обеспеченности людей в Арктике // Проблемы Севера. М., 1962. С. 25–28.
9. Меерсон Ф.З., Сухих Г.Т., Каткова Л.С. Адаптация организма к стрессовым ситуациям и предупреждение стрессовых повреждений // Вестн. АМН СССР. М.: Медицина, 1984. № 4. С. 45–51.
10. Покровский А.А. Пища как носитель и предшественник биологически активных веществ // Журн. Всесоюз. хим. о-ва им. Д.И. Менделеева. 1978. Т. 23, № 4. С. 363–371.
11. Ягья Н.С. и соавт. Человек и охрана его здоровья на Севере. Л. 1984. 209 с.

ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ЗАВИСИМОСТЬ АДАПТАЦИОННОЙ НАГРУЗКИ НА ОРГАНЫ ДЫХАНИЯ У ЖИТЕЛЕЙ КРАЙНЕГО СЕВЕРА

© 2011 г.

С.В. Андронов¹, А.А. Лобанов²

¹ООО фирма «Ямальская трассовая медсанчасть», г. Надым, ФЖК

²ГБУ «Ямало-Ненецкий научный центр изучения Арктики»

В суровых условиях Крайнего Севера органы дыхания испытывают высокое адаптационное напряжение. Для обеспечения адекватного газообмена, органы дыхания должны обеспечить оптимальную температуру и влажность воздуха (в условиях низких температур и чрезвычайно низкой влажности воздуха), поддерживать активный мукоцилиарный клиренс и синтез иммуноглобулина А (в условиях охлаждения слизистой, микроэлементной и витаминной недостаточности, оксидантного стресса) [1]. Роль в развитии широкого спектра патологий у Северян трудно переоценить, так как, легкие кроме обеспечения организма кислородом являются важнейшим звеном антиоксидантной защиты, наиболее уязвимыми воротами проникновения инфекции, важным регионом синтеза и разрушения биологически активных веществ влияющих на свертываемость крови, и важным регулятором водного обмена [2, 3]. Следовательно, изучение вентиляционной, антиоксидантной и защитной функции легких в зависимости от климатической нагрузки необходимо для прогнозирования не легочной и вне легочной патологии у северян.

Целью исследования было изучить зависимость неинвазивных показателей вентиляции легких: жизненной емкости легких и объема форсированного выдоха за первую секунду (ЖЕЛ, ОФВ₁), активности мукоцилиарного клиренса ($V_{\text{сах}}$), показателей железоиндуцированной хе-

милюминесценции (ХЛ) (S/tg2a) в конденсате выдыхаемого воздуха (КВВ) от климатогеографических условий Крайнего Севера.

Материал и методы

Проведено поперечное скрининговое исследование в населенных пунктах Ямало-Ненецкого автономного округа (ЯНАО): п. Красноселькуп, п. Самбург, п. Яр-Сале, п. Се-Яха и г. Надым.

Участники исследования были отобраны в случайном порядке по избирательным спискам (отклик составил 86,5%). У исследуемых пациентов была исключена тяжелая соматическая патология на основании результатов анкетирования, осмотра пульмонолога, кардиолога, исследования ЭКГ и спирометрии. В день обследования в процедурном кабинете проводились исследование активности мукоцилиарного назального клиренса, сбор КВВ с дальнейшим изучением перекисной активности (Imax, S, tg2a, S/tg2a), местного иммунитета: иммуноглобулин А, интерлейкин-4 и фактор некроза опухоли (IgA, ИЛ-4, ФНО α), рН. Всего в исследовании приняли участие 1347 жителей. Средний возраст составил 43,0 \pm 11,9 лет. Средний северный стаж составил 21,1 \pm 11,9 лет. Из них: мужчин 434, женщин 913 человек, коренных жителей 564 человека, пришлых жителей (мигранты I поколения) 783. Курящих 257 человек, некурящих 1090 исследуемых лиц.

Работали на холоде 347 чел. (работа в течение 8 часов). Участники исследования разделены по возрастным десятилетиям согласно рекомендациям ВОЗ. В зависимости от стажа проживания на КС участники исследования распределены в подгруппы (по 10 лет). В поясе лесотундры расположены пос. Красноселькуп, в поясе тундры пос. Яр-Сале, Самбург, Се-Яха. Жители в населенных пунктах имеют сопоставимый половозрастной и этнический состав, характер занятий. В пос. Самбург обследовано 321 человек, пос. Яр-Сале 297 человек, пос. Се-Яха 271 человек. В поселке Красноселькуп исследовали 348, а в городе Надыме 110 жителей.

Проведены следующие исследования: опрос с помощью анкет «Глобальная инициатива по хронической обструктивной болезни легких, 2006 год» (GOLD 2006) и «Анкеты общества Угля и стали», спирометрия, проводимая с помощью портативного спирографа Super-Spiro (Великобритания), осмотр врачом пульмонологом, сбор конденсата с дальнейшим определением показателей оксидантной и антиоксидантной активности I_{max} (пиковая индуцированная люминесценция), S (светосумма), $tg2a$, баланс оксидант/антиоксидант ($S/tg2a$). Исследование оксидантной и антиоксидантной активности КВВ проводилось на аппарате «Биохемиллюменометр-07». Исследование активности мукоцилиарного клиренса выполнялось с помощью одноразовых зондов, на поверхность которых были нанесены гранулы сахара. Оценивалось время в минутах до появления сладкого вкуса во рту. Измерение рН КВВ проведено на приборе «MP 120 pH Meter Mettler Toledo» (Великобритания). Градуировка рН метра проводилась

ежедневно перед началом работы. Для оценки достоверности различий (количественных переменных) между группами использован метод Манна–Уитни или ANOVA Крускал–Уоллис. Для оценки степени взаимосвязи признаков выполнен корреляционный анализ методом γ -корреляция. Обработка полученных результатов исследований проведена с помощью пакета программ «Microsoft Excel» и Statsoft «Statistica 7.0».

Полученные результаты

В ходе исследований выявлено что при увеличении длительности проживания на Крайнем Севере и интенсивности воздействия климатических факторов статистически достоверно ($p < 0,05$) снижается O_{FB_1} , увеличивается ЖЕЛ ($p < 0,05$), смещается баланс в сторону оксидантной активности ($S/tg2a$) ($p < 0,05$), снижается активность мукоцилиарного клиренса носа ($V_{сах}$) ($p < 0,05$), происходит закисление конденсата выдыхаемого воздуха (рН) ($p < 0,05$).

Так, при изучении перекисной активности КВВ в зависимости от климатогеографических условий выявлено, что в северном и восточном направлении увеличивалось смещение баланса оксидантной и антиоксидантной активности (БАО) в сторону оксидантов в 1,5–2 раза ($p < 0,001$) по сравнению с участниками, проживающими в Надыме. Было выявлено что ряд показателей местного иммунитета, рН и функции внешнего дыхания (IgA , ИЛ-4 и рН в КВВ, O_{FB_1}) в зависимости от климатогеографических условий достоверно снижались на 30% ($p < 0,05$) в северном направлении по сравнению с участниками исследования проживающими в Надыме. Концентрация ФНО α ,

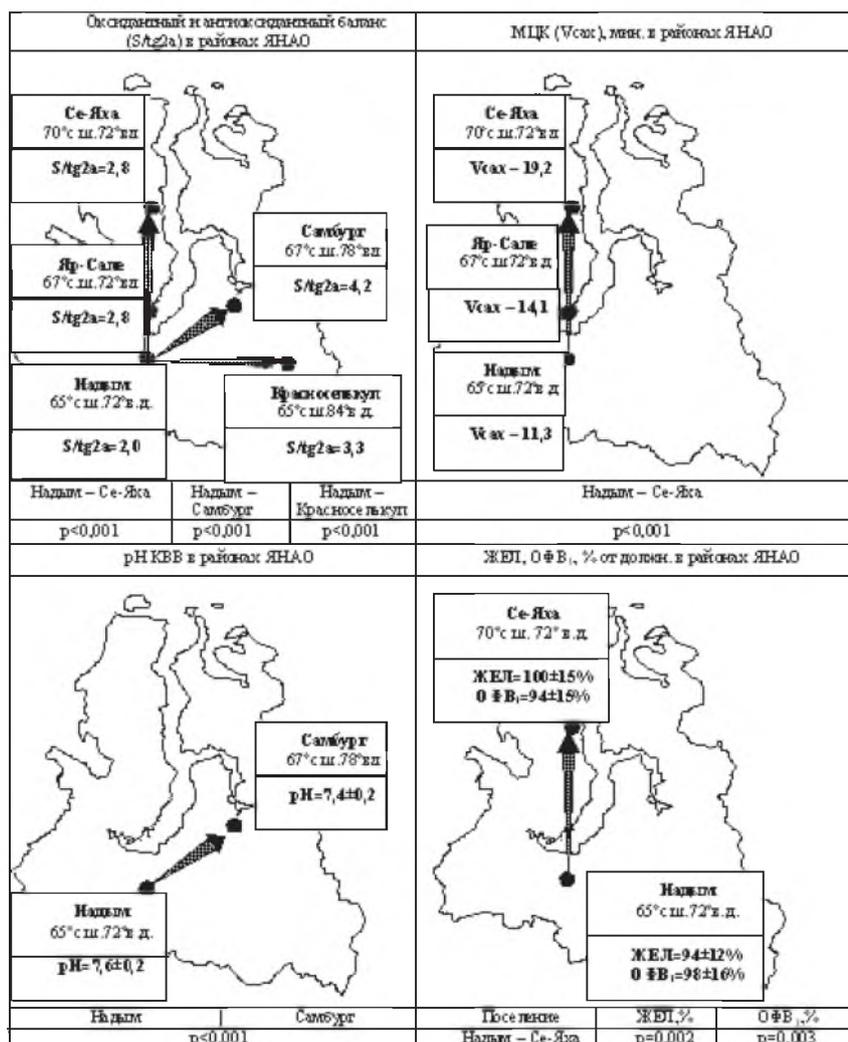


Рис. 1. Зависимость маркеров адаптации от климатогеографических условий

величина ЖЕЛ и назального мукоцилиарного клиренса повышались в северном направлении в 1,5–2 раза для МЦК и до 30% для ЖЕЛ и ФНОα при сравнении с участниками, проживающими в Надyme ($p < 0,001$) (рис. 1).

Выявлена достоверная положительная ($r = 0,12$) корреляционная связь северного стажа и активности мукоцилиарного клиренса ($p < 0,001$) (рис. 2).

У коренных жителей значение S/tg2a, отражающего баланс оксидантной и антиоксидантной активности КВВ, составило 5,0; а у пришлых жителей 4,1 – были получены достоверные ($p < 0,001$) отличия.

Было выявлено, что S/tg2a у курящих респондентов равно $4,3 \pm 2,6$, у некурящих лиц $3,7 \pm 2,8$, разница достигла уровня достоверной значимости ($p < 0,01$).

У лиц, работающих на холоде, выявлено статистически достоверное смещение S/tg2a (баланса оксидантной и антиоксидантной активности (БАО)) ($p < 0,01$) в сторону оксидантов в 1,5–2 раза (рис. 3).

Проведенные исследования позволили выяснить, что происходят достоверные изменения изучаемых показателей под воздействием негативных климатогеографических факторов. Используемые нами методы способны обнаружить нарушения функции легких, что дает воз-

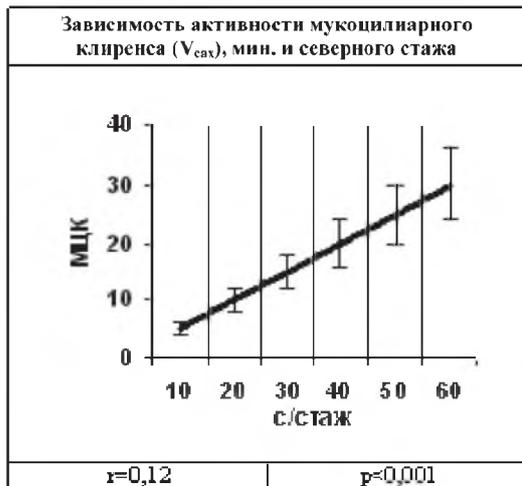


Рис. 2. Связь активности мукоцилиарного клиренса и северного стажа

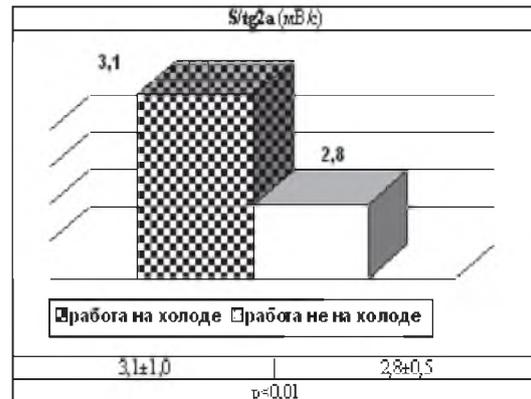


Рис. 3. Баланс оксидантной и антиоксидантной активности КВВ ($S/tg2a$) и работа на холоде

возможность выявить ранние признаки дизадаптации. Причиной достоверного увеличения показателей КВВ, ЖЕЛ, снижения $ОФВ_1$ и активности МЦК является увеличение адаптационной нагрузки. На органы дыхания воздействует ряд негативных климатических факторов, при этом в северном направлении это влияние усиливается, что связано с большей продолжительностью и интенсивностью воздействия холодного климата в северной части полуострова. Полученные данные могут быть применены для построения прогностической модели риска развития ХНЗЛ.

Выводы

При увеличении длительности проживания на Крайнем Севере и интенсивности воздействия климатических факторов статистически достоверно ($p < 0,05$) снижается $ОФВ_1$, IgA, ИЛ-4, увеличивается

ЖЕЛ и ФНО α ($p < 0,05$), смещается баланс в сторону оксидантной активности ($S/tg2a$) ($p < 0,05$), снижается активность мукоцилиарного клиренса носа ($V_{сак}$) ($p < 0,05$), происходит закисление конденсата выдыхаемого воздуха (рН) ($p < 0,05$), что позволяет использовать данные показатели для построения прогностической модели адаптации органов дыхания к условиям Крайнего Севера.

Список литературы

1. Авцын А.П., Жаворонков А.А., Марачев А.Г., Милованов А.П. Патология человека на Севере. М.: Медицина, 1985. 416 с.
2. Величковский Б.Т. Молекулярные механизмы нарушения газообменной функции легких на Крайнем Севере // Пульмонология. 2005. № 4. С. 61–64.
3. Гришин О.В., Устюжанинова Н.В. Дыхание на Севере. Функция. Структура. Резервы. Патология. Новосибирск, 2006. 253 с.

САПРОПЕЛЕВЫЕ ГРЯЗИ ОЗЕРА АХМАНКА: ОПЫТ КЛИНИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ

© 2011 г.

А.А. Лобанов

ГБУ «Ямало-Ненецкий научный центр изучения Арктики»

Одной из старейших методик физиотерапии является грязелечение. Исторические свидетельства о лечебном применении грязей относятся уже к древнему Шумеру. Данный метод физиотерапии не потерял актуальность и сегодня. Вместе с тем, остается ряд нерешенных вопросов. В связи с тем, что каждое месторождение грязи уникально по составу и физиологическим эффектам, нельзя полностью экстраполировать результаты исследований, проведенных на других месторождениях данного типа. Следовательно, требуется проведение клинических исследований по эффективности и безопасности применения грязи каждого месторождения.

Сапропелевая нейтральная грязь является сложным комплексом органических соединений и микрофлоры. При извлечении из природной среды активируются процессы окисления ряда нестойких органических соединений, меняется состав микрофлоры, что может привести к снижению лечебных характеристик грязи. Вместе с тем, при кратковременном хранении эти изменения могут быть не столь значительны. Кроме того, курорт предполагает не только грязелечение, но и сочетанное воздействие природно-климатических, оздоравливающих факторов лечебно-охранительного режима и рационального питания.

Следовательно, эффективность использования грязи за пределами месторождения не может быть полностью прогнозирована химическим составом

грязи, а так же результатами микробиологического анализа и требует проведения комплексных клинических исследований.

Месторождение сапропелевых лечебных грязей озера Ахманка находится в Нижнетавдинском районе Тюменской области, в 70 километрах к северо-западу от Тюмени. Месторождение является основным источником грязеобеспечения для ООО ЦВМР «Ахманка».

Грязь данного месторождения сформировалась в пресноводном водоеме. Минерализация 70 мг/дм³. Содержание зольных элементов 37,85%. Главным компонентом коллоидного комплекса является органическое вещество, содержание которого составляет 39,69% от твердой фазы. Сероводород не обнаружен. Минеральные соли кальциево-магнезиевого скелета составляют 54,17%, а глинистые элементы 4,26%.

В комплекс органических веществ сапропелевой грязи входят: азот, белково-содержащие соединения, углеводороды, битумы, жиры, органические кислоты.

В грязях также содержатся биологически активные вещества-витамины, ферменты, хлорофилл, каротин, гормоны, природные антибиотики.

Лечебная грязь оказывает на организм человека комплексное воздействие всеми своими факторами: механическим, химическим, биологическим и термическим.

Грязь во время приема процедуры вызывает потовыделительную реакцию,

расширение капилляров, увеличение скорости кровотока, учащает дыхание, стимулирует газовый и общий обмен веществ, снижает тонус гладкой мускулатуры, усиливает отток желчи, активизирует функцию желез внутренней секреции, нормализует повышенную или сниженную секрецию желудочных и кишечных желез. Оказывает рассасывающее и противовоспалительное действие, стимулирует восстановительные процессы.

Несмотря на эффективность грязелечения при широком спектре заболеваний, для проведения научного исследования были выбраны пациенты, страдающие остеоартрозом крупных суставов, так как данное заболевание имеет четкие субъективные, объективные и рентгенологические симптомы, для оценки симптоматики разработаны стандартизированные вопросники, минимизированы классификационные разночтения. Но самым главным, конечно, является высокая распространенность и социальная значимость данного заболевания.

Остеоартроз (ОА) является одним из наиболее распространенных заболеваний костно-мышечной системы, клинические проявления которого отмечается почти у 14% населения земного шара. В США им болеет 21 млн человек. Широкомасштабное исследование в 7 городах бывшего СССР выявило манифестный (сопровождающийся клиническими симптомами) остеоартроз у 6,43% обследованных (41 348 человек старше 15 лет) (Л.И. Беневоленская и др., 1988).

Лечение остеоартроза должно быть направлено на уменьшение боли и воспаления, снижение частоты обострений и поражения новых суставов, замедление прогрессирования и предотвращение инвалидности (Л.И. Алексеева,

2003). Основное значение в терапии ОА придается медикаментозным средствам, чаще других нестероидным противовоспалительным средствам (НПВС). Длительный прием НПВС повышает риск опасных для жизни осложнений – желудочно-кишечных, сердечно-сосудистых и др. В настоящее время в терапии ОА возрастает доля немедикаментозных технологий, что нашло отражение в современных стандартах лечения, рекомендованных Европейской антиревматической лигой (EULAR).

Задачи:

1. Изучить эффективность применения грязи озера Ахманка для лечения больных остеоартрозом крупных суставов;
2. Изучить дополнительные положительные эффекты применения грязи озера Ахманка;
3. Изучить побочные эффекты применения грязи озера Ахманка;
4. Сравнить эффективность лечения аппликациями грязи озера Ахманка в условиях курорта и при амбулаторном применении после транспортировки в город Надым Ямало-Ненецкого автономного округа.

Материал и методы исследования

Контингент обследованных

Всего было обследовано 110 человек больных деформирующим остеоартрозом. Из них были отобраны пациенты, удовлетворяющие критериям включения в исследование. В исследовании приняло участие 50 больных деформирующим остеоартрозом коленных суставов ФК I-III 20 мужчин и 30 женщин, средний возраст $47,4 \pm 14,3$ лет, вне обострения.

Пациенты были разделены на две группы рандомизированные по полу, возрасту, тяжести заболевания: 18 пациентов проходили лечение в условиях грязелечебницы курорта «Озеро Ахманка» (использовалась грязь, добытая непосредственно в день процедуры), а 32 пациента получали грязевые аппликации в амбулаторных условиях г. Надым (использовалась грязь, доставленная из грязелечебницы курорта «Озеро Ахманка», срок хранения 10 дней).

Дизайн исследования

После проведения осмотра врача терапевта, анализа рентгенологического архива, проведения функциональных проб, сбора информации о сопутствующих заболеваниях, проводимом лечении и аллергических реакциях пациенту была предоставлена информация о проводимом методе лечения. После ознакомления и подписания информированного согласия пациент включался в группу исследования. Длительность исследования составляла 10 дней. Грязевые аппликации проводились 1 раз в день на протяжении 10 дней. Грязь накладывалась на пораженный сустав по стандартной методике (на 20 минут, ореолом 20 см. температура 37°C) после окончания процедуры грязь смывалась теплой водой.

Все пациенты были разделены на две равные группы.

В первой группе пациенты проходили лечение, в условиях грязелечебницы используя свежедобытую грязь, во второй группе пациенты использовали доставленную из Ахманки грязь в амбулаторных условиях.

Контроль результатов проводился до начала лечения и после его окончания че-

рез 10 дней. Анализ результатов включал самооценку болевого синдрома и функции сустава по визуальным аналоговым шкалам (ВАШ) и стандартизованному опроснику WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities, русскоязычная версия), анализ объективной симптоматики, анализ побочных нежелательных эффектов, и особенностей воздействия грязевых аппликаций на другие системы и органы.

После окончания исследования проведено сравнение результатов до начала лечения и после окончания лечения в каждой из групп (внутригрупповые сравнения), далее проведено сравнение динамики показателей в группах получающих грязь в условиях курорта и амбулаторно (межгрупповые сравнения) (рис. 1).

Критерием включения в исследование являлось наличие деформирующего остеоартроза коленного или тазобедренного сустава ФК I-III.

Критерии не включения в исследование:

- медикаментозное или физиотерапевтическое лечение, направленное на улучшение функции сустава,
- противовоспалительная терапия,
- применение анальгетиков,
- наличие противопоказаний для грязелечения.

Противопоказания включали:

Все заболевания в острой стадии, хронические заболевания и осложненные острогнойными процессами, онкологические заболевания, болезни крови, часто повторяющиеся и обильные кровотечения, кахексия любого происхождения, все формы туберкулеза в активной форме, все венерические заболевания в острой и заразной форме, психические заболевания, все формы наркомании и

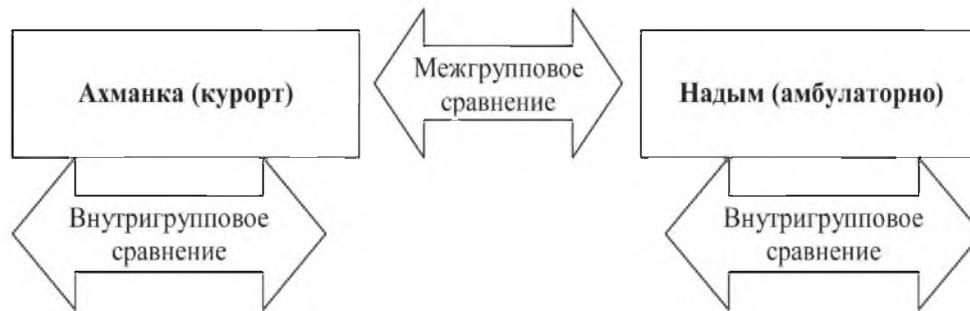
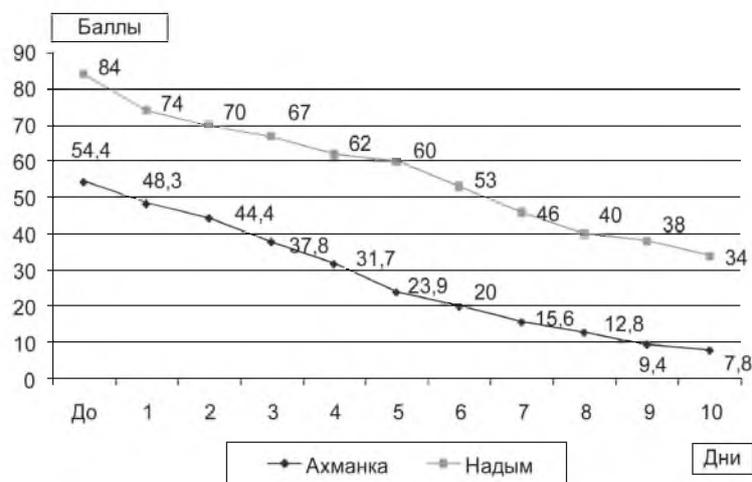


Рис. 1. Дизайн исследования



Динамика показателя	
Ахманка	$\Delta 85,7\%$
Надым	$\Delta 57,5\%$
Внутригрупповые сравнения	
Ахманка	$p = 0,0001$
Надым	$p = 0,0008$
Межгрупповые сравнения динамики	
Ахманка/Надым	$p = 0,0001$

Рис. 2. Динамика выраженности боли в суставе по аналоговой (100 бальной) шкале

хронический алкоголизм, эпилепсия, беременность во всех сроках, септические формы ревматоидного артрита, ишемическая болезнь сердца, перенесенный инфаркт миокарда, перенесенный инсульт или преходящее нарушение кровообращения мозга, нарушения ритма сердца, аутоиммунный тиреоидит, узловой зоб, эндометриоз, миома матки, ВИЧ инфекция, аллергические реакции на грязь,

тромбофлебит, нарушения менструального цикла, заболевания гипофиза.

Критерии исключения из исследования:

Несоблюдение протокола, развитие аллергической реакции, обострение соматических заболеваний, травмы, интоксикации, инфекции, пищевые и алкогольные эксцессы, резкое изменение характера труда и быта.

Статистическая обработка:

Сравнение качественных переменных проведено с использованием критерия χ^2 по методу Пирсона. При количестве респондентов в группе менее 5, но более 3 использовался точный критерий Фишера.

При анализе количественных переменных был выполнен расчет должной выборки, проведен тест Шапиро–Уилка (нормальность распределения) и тест Levine (однородность дисперсии). В зависимости от характера распределения использовались методы параметрической или непараметрической статистики. От характера распределения зависел формат представления данных. При нормальном распределении данные представлены в формате среднее арифметическое (M) \pm стандартное отклонение (SD), для анормального распределения в формате медиана (Me) \div доверительный интервал (ДИ).

Для оценки достоверности различий количественных переменных двух изучаемых групп, в случае нормального распределения и однородной дисперсии использован тест Стьюдента. В случае анормального распределения для оценки достоверности различий двух несвязанных выборок использован критерий Манна–Уитни. Достоверность различий между группами считалась установленной при $p < 0,05$.

Результаты работы:

В ходе проведенного исследования в обеих группах было выявлено статистически достоверное снижение выраженности боли ($p < 0,0008$). Так в группе проходящих лечение в условиях курорта Ахманка снижение интенсивности боли (по 100 бальной аналоговой шкале) составило 85,7% от исходного, что достоверно ($p < 0,0001$) выше, чем в группе пациен-

тов, получающих амбулаторное лечение в г. Надым, где наблюдалось снижение данного показателя на 57,5% от исходного (рис. 2).

Динамика ограничения функции сустава закономерно напоминала динамику интенсивности боли. В обеих группах наблюдалось статистически достоверное улучшение функции сустава. Так в группе, проходивших лечение в условиях курорта Ахманка, снижение данного показателя составило 82,8% от исходного, что достоверно ($p < 0,0001$) выше, чем в группе пациентов, получающих амбулаторное лечение в г. Надым, где наблюдалось снижение на 49,4% от исходного (рис. 3).

При анализе данных собранных с помощью вопросника WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities) была выявлена статистически достоверная динамика симптомов по рубрикам «боль» и «функция». В рубрике «скованность» также наблюдалась положительная динамика, но уровень статистической достоверности достигнут не был (Ахманка $p = 0,01$; Надым $p = 0,04$).

Вместе с тем статистически достоверных отличий между эффективностью применения в условиях курорта и амбулаторного применения выявлено не было ни по одной рубрике вопросника (рис. 4).

При изучении объективной симптоматики была выявлена статистически достоверная положительная динамика: снизилась интенсивность боли при пальпации и пассивных движениях, увеличился объем пассивных и активных движений, уменьшилась отечность сустава.

Вместе с тем, статистически значимые отличия между группами были получены только по показателям, характеризующим объем пассивных и активных движений (рис. 5).

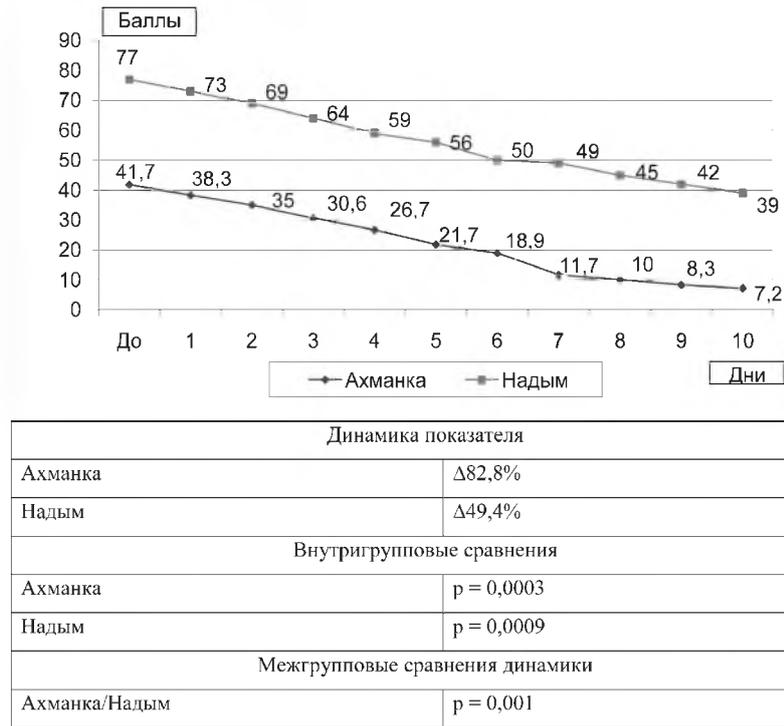


Рис. 3. Динамика выраженности боли в суставе по аналоговой (100 бальной) шкале

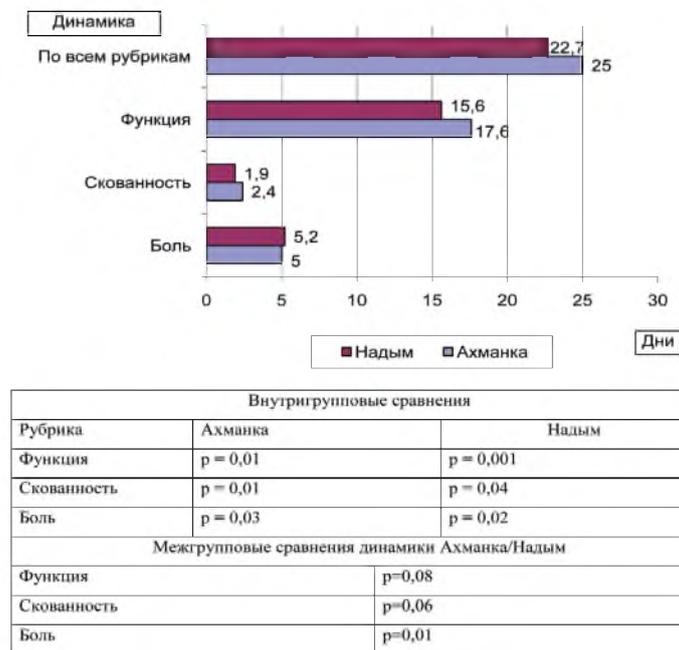


Рис. 4. Динамика симптомов по данным вопросника WOMAC

Дополнительные положительные эффекты наблюдались наиболее часто и были более выражены в группе пациентов, проходивших лечение на курорте Ахманка, по сравнению с пациентами,

получавшими грязелечение в г. Надым Ямало-Ненецкого автономного округа.

Независимо от места проведения грязелечения среди положительных дополнительных эффектов преобладали «об-



Рис. 5. Динамика выраженности объективной симптоматики

щие симптомы»: повышение жизненного тонуса, повышение толерантности к физической и умственной нагрузке, нормализация сна, снижение метеочувствительности, уменьшение частоты и интенсивности головных болей, улучшение течения нейроциркуляторной дистонии, нормализации артериального давления. Несколько реже встречались и были менее выражены симптомы, связанные с общим противовоспалительным эффектом грязевых аппликаций: улучшение течения хронических синуситов, хронического простатита (рис. 6, 7).

У пациентов, получивших грязелечение в Ахманке, чаще всего наблюдалось повышение жизненного тонуса, несколько реже пациентами отмечалась норма-

лизация сна и повышение толерантности к физической нагрузке.

По частоте встречаемости дополнительных положительных эффектов у пациентов, получавших грязелечение в г. Надыме первое место заняло повышение жизненного тонуса и толерантности к физической нагрузке, второе – нормализация сна и артериального давления, третье место разделили повышение толерантности к умственной нагрузке, снижение метеочувствительности и улучшение течения нейроциркуляторной дистонии (рис. 6).

Причем после проведения грязелечения в Ахманке по степени выраженности преобладали уменьшение частоты головной боли, повышение жизненного

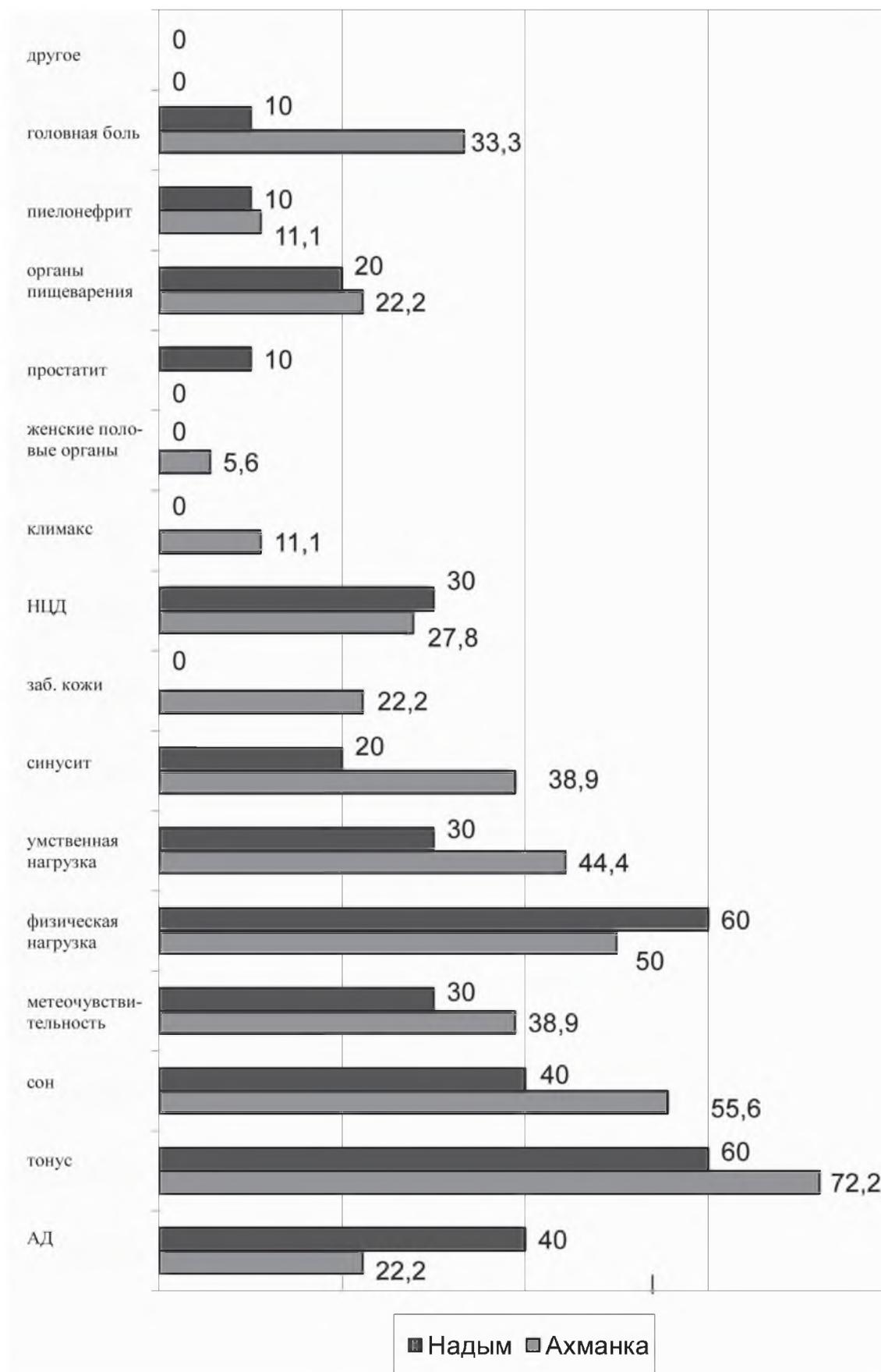


Рис. 6. Количество дополнительных положительных эффектов

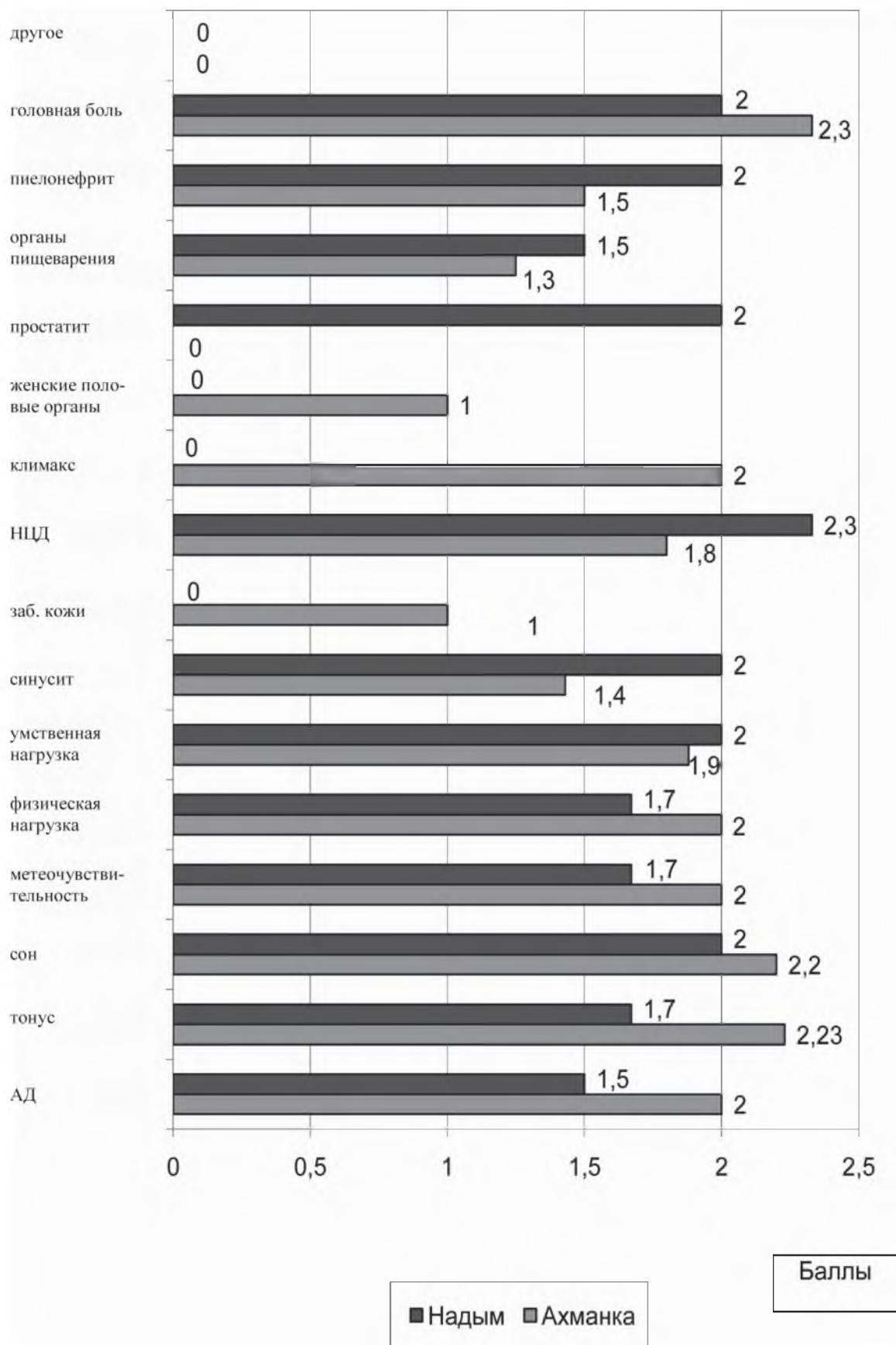


Рис. 7. Выраженность дополнительных положительных эффектов

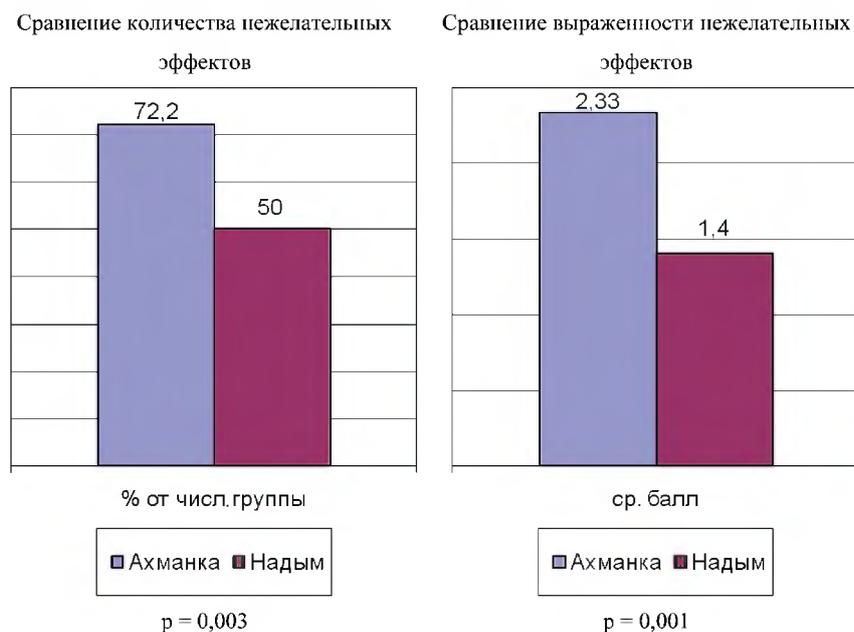


Рис. 8. Межгрупповое сравнение количества и выраженности нежелательных эффектов

тонуса, нормализация сна, в Надыме – улучшение течения нейроциркуляторной дистонии (рис. 7).

Встречаемость нежелательных побочных эффектов у пациентов, получивших грязелечение в Ахманке составила 72%, против 50% у пациентов, подвергавшихся пелоидотерапии в г. Надыме.

Количество и выраженность нежелательных эффектов были почти в 2 раза выше в группе пациентов, проходивших лечение в условиях курорта Ахманка, чем в амбулаторной группе г. Надыма ($p < 0,003$) (рис. 8).

Наиболее частыми и выраженными жалобами были: усиление суставных болей в покое, снижение толерантности к физической нагрузке, слабость после процедуры.

Необходимо отметить, что появление данных жалоб наступало на 3–5 день лечения и практически исчезало при продолжении терапии к 7–8 дню лечения. Повышение артериального давления на-

против наблюдалось в конце курса лечения и сопровождалось тахикардией, и другими симптомами активации симпато-адреналовой системы (рис. 9).

Эффективность применения грязи озера Ахманка вполне сопоставима с эффективностью применения современных методов медикаментозной терапии и физиотерапии.

Побочные эффекты в виде суставных болей могут быть связаны с усилением регионарного кровообращения, что можно рассматривать как положительный эффект восстановления нормального кровоснабжения тканей сустава и прилегающих тканей.

Повышение артериального давления и учащения пульса, вероятно, связаны с избыточной активацией симпато-адреналовой системы, что требует разработки схем лечения предполагающих более короткий курс процедур, меньшую экспозицию наложения грязевой аппликации.

Таким образом, применение аппликаций грязи озера Ахманка позволяет

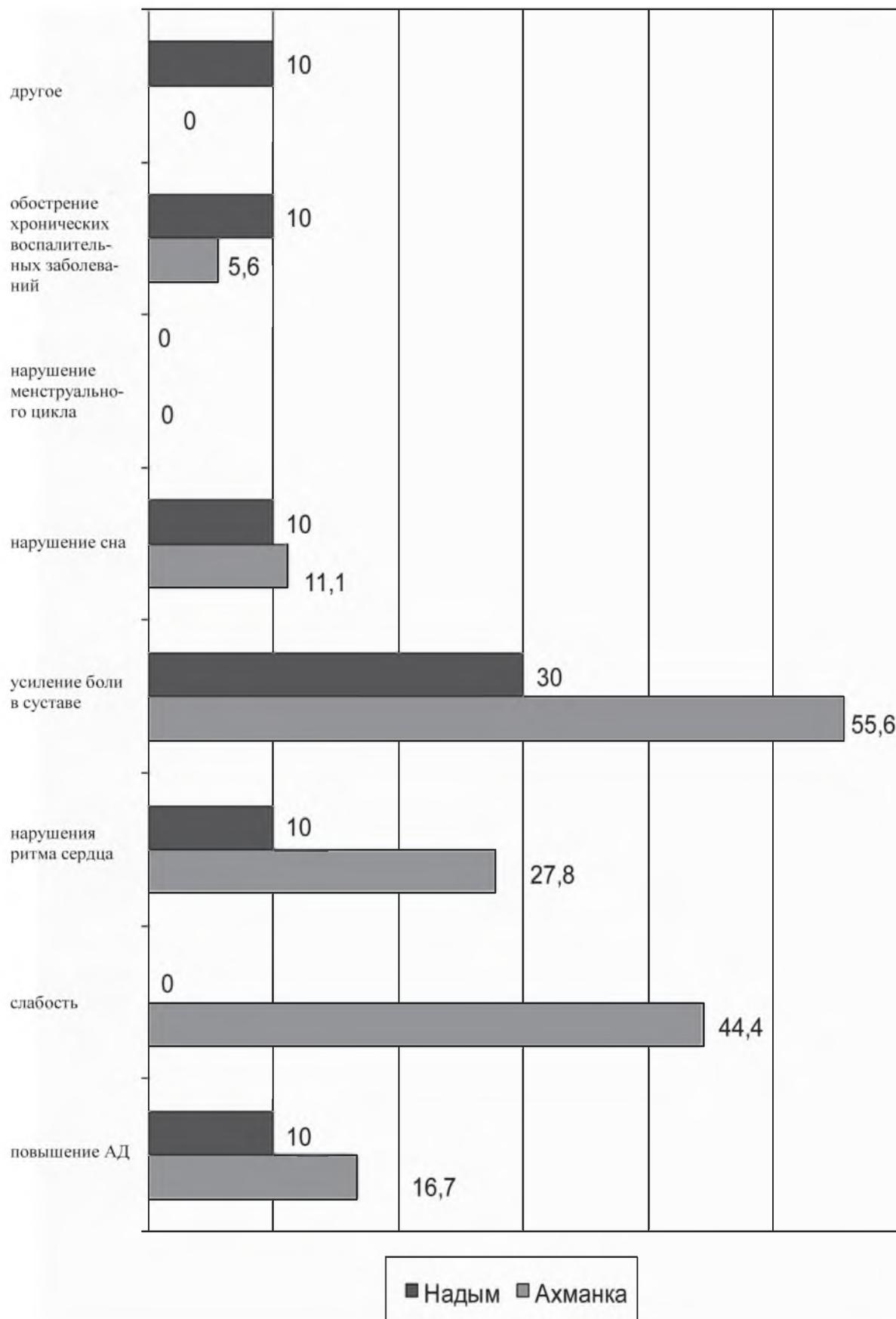


Рис. 9. Количество нежелательных эффектов

статистически достоверно снизить выраженность субъективных и объективных симптомов и является эффективным средством лечения больных остеоартрозом крупных суставов.

При этом применение грязи озера Ахманка в условиях курорта более эффективно, чем амбулаторное применение в другом регионе, вместе с тем при транспортировке грязи и хранении в течение 10 дней ее свойства позволяют получить выраженный, статистически достоверный клинический эффект.

Кроме того, применение грязи озера Ахманка способствует повышению толерантности к физической и умственной нагрузке, нормализация сна, снижение метеочувствительности, уменьшению

частоты и интенсивности головных болей, улучшению течения нейроциркуляторной дистонии, нормализации артериального давления, повышению жизненного тонуса, обладает общим противовоспалительным эффектом. Наиболее частыми побочными эффектами является усиление суставной боли в покое и слабость после процедуры.

Список литературы

1. Алексеева Л.И. Современные подходы к лечению остеоартроза // РМЖ. 2003. Т. 11. № 4. С. 201–205.

Беневоленская Л.И., Бржезовский М.М. Эпидемиология ревматических болезней М.: Медицина, 1988. 237 с.

ПОЛЯРНАЯ ОДЫШКА

© 2011 г.

А.А. Лобанов¹, Р.А. Кочкин², С.В. Андронов²

¹ГБУ «Ямало-Ненецкий научный центр изучения Арктики»

²ООО фирма «Ямальская трассовая медсанчасть», г. Надым, ФЖК

alobanov@pochta.ru

В условиях снижения мировых запасов углеводородов промышленное освоение Арктики стало важной составляющей международной политики, а организация труда в экстремальных условиях значимым фактором конкурентной борьбы. Изучение условий возникновения и механизмов патогенеза полярной одышки является не праздным теоретическим вопросом, но необходимым условием для обеспечения безопасного вахтового труда в полярных широтах, основой для профилактики заболеваний органов дыхания, и предотвращения развития патогенетически связанных заболеваний органов кровообращения.

Органы дыхания в условиях Крайнего Севера испытывают колоссальную адаптационную нагрузку. Так, при вдыхании через нос воздуха температурой -20°C температура на уровне карины не должна снизиться более чем на $0,7^{\circ}\text{C}$ (от нормы 37°C), а при вдыхании через рот всего на 1°C . Следовательно, при температуре воздуха -40°C верхние дыхательные пути и легкие должны менее, чем за секунду нагреть вдыхаемый воздух почти на 80°C и увлажнить на 30–90%. Вместе с тем, обеспечение необходимого уровня согревания и кондиционирования вдыхаемого воздуха достигается за счет определенной «адаптационной платы» [1].

Практически все исследователи кардиореспираторной адаптации человека на Крайнем Севере отмечают увеличение массы циркулирующих эритроцитов

и гемоглобина, что косвенно отражает снижение эффективности газообмена. Более 100 лет в научной литературе используется термин «полярная одышка». Вместе с тем, причины данного феномена, по прежнему вызывают дискуссию. Остается дискуссионным даже сам термин «полярная одышка». Ряд исследователей ставит знак равенства между полярной одышкой и холодовой гиперреактивностью бронхов. Отсутствуют данные о распространенности, вариантах и условиях возникновения данного феномена [2].

Цель исследования

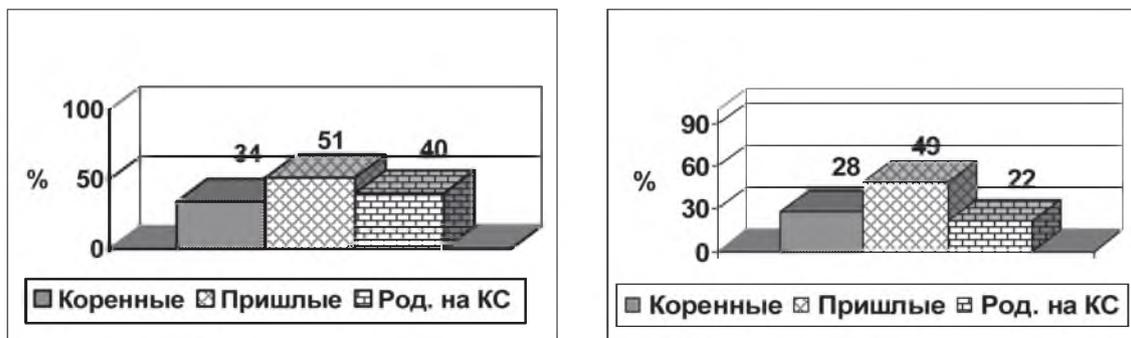
Изучить распространенность и варианты полярной одышки.

Материал и методы

Проведено эпидемиологическое, скрининговое исследование распространенности и вариантов «полярной одышки». Участники исследования отбирались в случайном порядке по избирательным спискам. Отклик составил 82%. В исследовании приняло участие 1020 жителей Ямала. Из них: коренные жители (ненцы, ханты, селькупы) 515 чел., пришедшие (мигранты I поколения) 150 чел. родившиеся на севере (мигранты II поколения) 355 чел., мужчины 492, женщины 598 человек. Здоровых лиц 780 чел., больных бронхиальной астмой (БА) 50



Рис. 1. Распространённость одышки связанной с холодом



В популяции

Среди здоровых лиц

Рис. 2. Распространенность одышки связанной с холодом в популяции жителей северной части полуострова Ямал

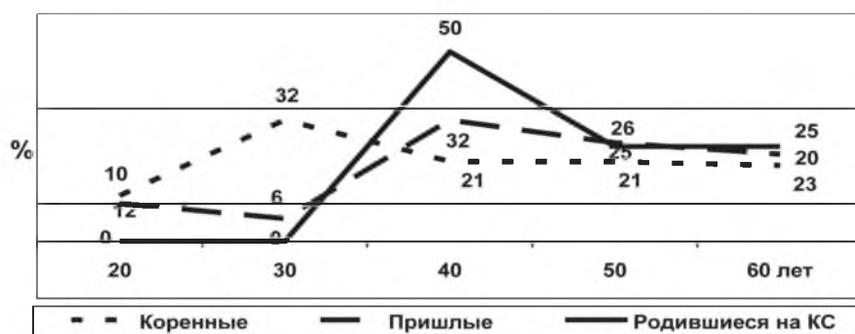


Рис. 3. Встречаемость полярной одышки в различных возрастных группах здоровых лиц

чел., больных хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ) (легкой и средней степени тяжести) 80 чел. больных хроническим катаральным бронхи-

том 110 чел. Средний возраст составил 43 ± 12 лет, северный стаж 21 ± 12 лет. Все участники исследования проживали на территории Ямало-Ненецкого автоном-

ного округа в субарктической и арктической климатических зонах (64–73° с.ш.) не менее 3 лет. Для выявления и изучения полярной одышки была разработана анкета «на русском и ненецком языках». Применению анкеты предшествовала языковая адаптация понятий, создание словаря полярной одышки, статистический анализ чувствительности и специфичности анкеты. Все обследуемые были осмотрены кардиологом и пульмонологом, была выполнена спирография, ЭКГ, собран и исследован на биохемилюминометре БХЛ-07 конденсат выдыхаемого воздуха, в котором были изучены показатели оксидантной активности I_{\max} (пиковая люминесценция), S (светосумма) и показатель антиоксидантного потенциала $tg2a$. Статистическая обработка проводилась с использованием программы STATISTICA-8. Для сравнения групп по качественным переменным использовался метод четырехпольных таблиц (критерий χ^2), для количественных переменных ANOVA.

Результаты и обсуждение

В ходе проведенных исследований выявлено, что одышка, связанная с холодом в популяции встречается почти у 1/3 жителей (29%) (рис. 1). Причем распространенность одышки возрастает в северном направлении. Так в Надымской тундре, расположенной на южном берегу Обской губы, одышку связанную с холодом, отмечают 22% обследованных, в расположенной на северном берегу Обской губы Ярсалинской тундре 27%, в расположенной в северной части полуострова Ямал Тамбейской и Сеяхинской тундре полярная одышка встречается более чем у трети обследованных лиц (42%). Между

группами проживающими в различных районах выявлены

В популяции распространенность одышки связанной с холодом составила 42%. У пришлых жителей одышка связанная с холодом выявлена у половины обследованных 51%, что достоверно больше ($p = 0,009$), чем у коренных жителей (34%). У родившихся на Крайнем Севере одышка на холод составила 40%.

Формирование группы здоровых лиц позволило нам использовать термин «полярная одышка» исключив одышку при выходе на холод характерную для ряда заболеваний органов дыхания и кровообращения. Среди здоровых лиц распространенность полярной одышки была наибольшей среди пришлых жителей 49%, среди коренных жителей 28% у родившихся на севере 22%. Распространенность полярной одышки среди пришлых жителей была достоверно больше по сравнению с коренными жителями ($p = 0,002$) и родившимися на севере мигрантами II поколения ($p=0,05$) (рис. 2).

В ходе исследования зависимости встречаемости полярной одышки от возраста выявлено, что пик встречаемости полярной одышки в группе коренных жителей приходится на 30 лет, а в группе пришлых и родившихся на севере на десятилетие позднее, в 40 лет. В более старшем возрасте происходит снижение встречаемости данного синдрома, что связано с выбыванием из группы здоровых и миграцией вышедших на пенсию пришлых жителей в регионы с более мягким климатом (рис. 3).

В группах коренных жителей и родившихся на севере встречаемость полярной одышки увеличивалась по мере возрастания северного стажа в диапазоне от 20 до

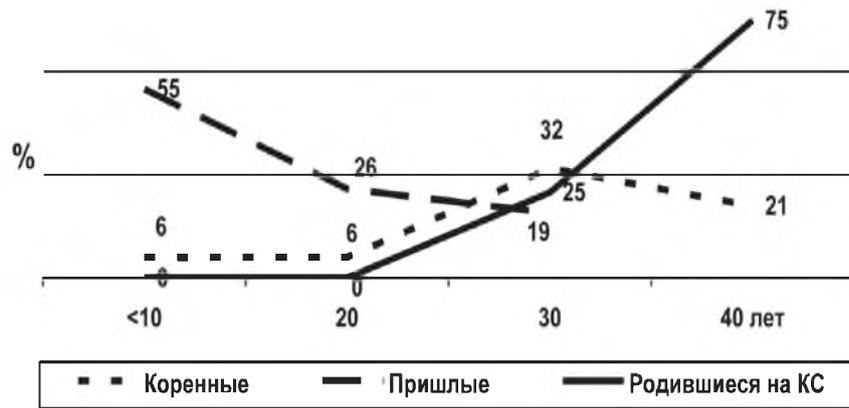


Рис. 4. Частота встречаемости полярной одышки у здоровых лиц в зависимости от северного стажа

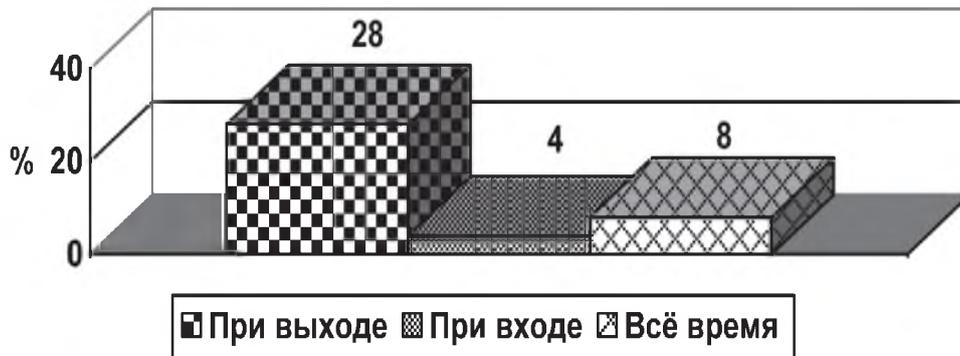


Рис. 5. Распространённость вариантов полярной одышки в популяции

30 лет. В группе пришлых жителей, напротив, наблюдалось снижение исходно высокой распространенности полярной одышки при увеличении северного стажа в диапазоне 10–30 лет, что, к сожалению, обусловлено не оптимальной адаптацией, а миграцией с Крайнего Севера лиц не сумевших адаптироваться или исключением их из группы здоровых. К 30 годам северного стажа во всех группах наблюдалось сближение значений распространенности полярной одышки. В диапазоне более 30 лет в группе родившихся на севере наблюдалось дальнейшее увеличение распространенности полярной одышки в зависимости от северного стажа. В группе пришлых жителей отсутствовали лица, имеющие северный стаж более 30 лет, а в группе коренных жителей при

увеличении северного стажа более 30 лет дальнейшего увеличения распространенности полярной одышки не было выявлено (рис. 4).

В ходе исследования было выявлено, что наиболее часто встречается вариант одышки при выходе на холод (28%). Вариант одышки беспокоящей, в течение всего времени пребывания на холоде встречается у 8%, вариант одышки при возвращении в тепло у 4% обследованных (рис. 5).

Наибольшая распространенность варианта постоянной одышки на холоде выявлена в группе родившихся на севере, что почти в 3 раза больше, чем у коренных жителей и в 11 раз больше чем у пришлых жителей ($p < 0,03$). Распространенность варианта одышки при выходе на холод

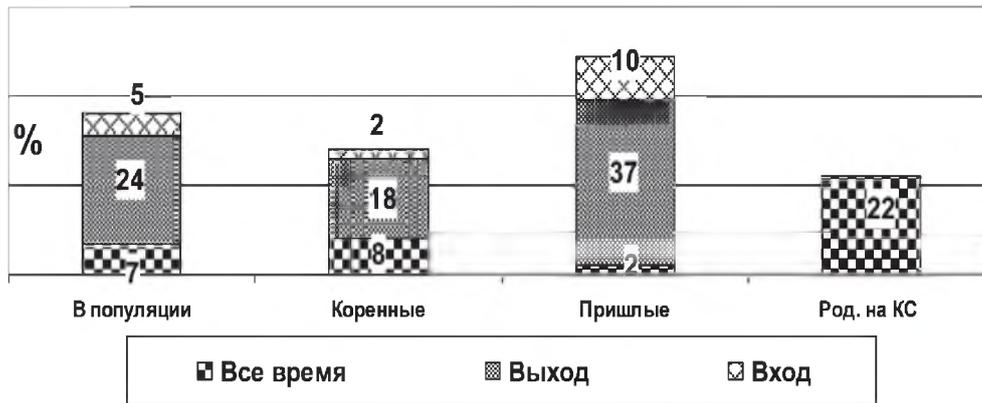


Рис. 6. Встречаемость вариантов полярной одышки в различных группах населения

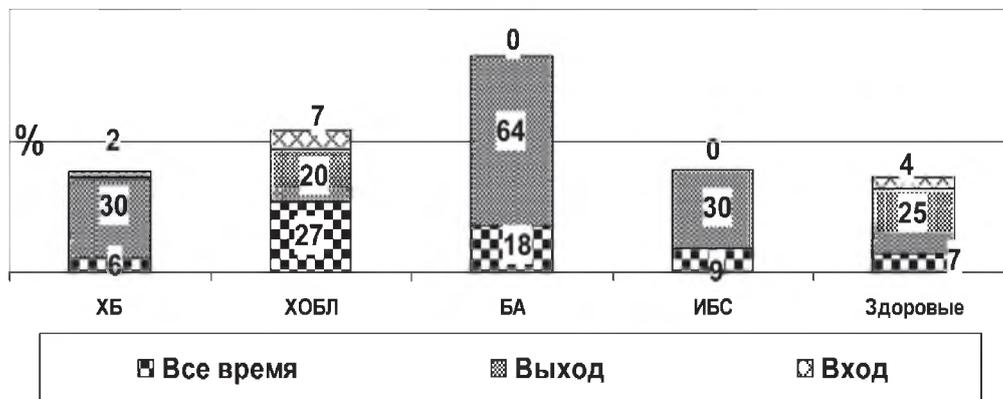


Рис. 7. Встречаемость одышки на холоде у больных с заболеваниями органов дыхания и ИБС

была наибольшей в группе пришлых жителей, что в 2 раза выше, чем в группе коренных жителей ($p = 0,05$) и статистически достоверно не отличается от группы родившихся на севере ($p = 0,07$).

Распространенность варианта одышки при возвращении в тепло была наибольшей в группе пришлых жителей, что в 5 раз больше, чем в группе коренных жителей ($p = 0,03$) и статистически достоверно не отличается от группы родившихся на севере ($p = 0,06$) (рис. 6).

При изучении вариантов одышки на холод у больных ХНЗЛ выявлено, что вариант постоянной одышки на холоде наиболее часто встречается у больных ХОБЛ (27%), что в 1,5 раза больше чем у

больных БА (18%) и в 4,5 раза чаще, чем у больных ХБ (6%). В то время как среди здоровых лиц данный вариант встречался лишь у 7% лиц. Статистически достоверные отличия по сравнению с группой здоровых выявлены в группе больных ХОБЛ ($p=0,003$) и БА ($p=0,002$).

Вариант одышки при выходе на холод наиболее часто встречался у больных БА (64%), что в 2 раза больше чем у больных ХБ 30% и в 3 раза чаще чем у больных ХОБЛ 20%. Статистически достоверные отличия по сравнению с группой здоровых выявлены только в группе больных БА ($p = 0,005$).

Вариант одышки при возвращении в тепло наиболее часто встречался у боль-

ных ХОБЛ (7%), что в 3 раза больше чем у больных ХБ 2%. У больных БА данного варианта одышки не выявлено.

Статистически достоверных отличий встречаемости вариантов полярной одышки между группами здоровых и больных ИБС не выявлено (рис. 7).

Заключение

Таким образом, распространенность синдрома полярной одышки увеличивается в северном направлении, наиболее часто встречается у пришлых жителей Крайнего Севера, возрастает с увеличением северного стажа в популяции здоровых коренных жителей и родившихся на севере мигрантов II поколения. Данный синдром имеет три варианта:

при выходе на холод, все время нахождения на холоде и при возвращении в тепло. Для больных БА наиболее характерна одышка при выходе на холод, для больных ХОБЛ постоянная одышка на холоде, больные ХБ, ИБС и здоровые лица существенно не различаются по структуре вариантов одышки.

Список литературы

1. Приходько А.Г., Перельман Ю.М. Респираторный теплообмен и холодовая реактивность дыхательных путей у здоровых людей. Бюл. физиол. и патол. дыхания 1999;5:11-18
2. Гришин О.В., Устюжанинова Н.В. Дыхание на севере. Функция. Структура. Резервы. Патология. 2006. С. 236.

ПРИРОДНЫЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ И ПИЩЕВЫЕ РЕСУРСЫ КРАЙНЕГО СЕВЕРА: ВОДЯНИКА

© 2011 г.

Л.П. Лобанова

ГБУ «Ямало-Ненецкий научный центр изучения Арктики»

*Водяника на болоте,
Что черника во бору,
Ею лакомиться можно*

*И в прохладу и в жару
Водяника – водяниста,
А черника – сахариста.*

В.Г. Рубцов

В Водяника (лат. *Empetrum*) – род вечнозелёных низкорослых стелющихся кустарничков семейства Вересковые с листьями, похожими на хвоинки, и невзрачными цветками; широко распространены в Северном полушарии, также встречаются в Южной Америке.

Название рода происходит от греческих слов *em* «на» и *petros* «камень» – и связано с местообитанием растения (рис. 1.) (Smith A. W., 1997 г.)

Водяника черная (*Empetrum nigrum* L.), вороника, шикша, дорогая трава, сейна (хант.), сель-пиль (манс.) (Суринала



Рис. 1. Водяника чёрная (Тагры, Польша)

Л.Н. и др., 2003). Русские народные названия растения – багновка, вороника (по цвету ягоды), медвежья ягода, пьянка, ссыха (из-за мочегонного действия ягод; название водяника дано растению, скорее всего, по причине малого количества мякоти и большого количества пресного сока), чёрная трава, шикша, сикса, психа (http://www.pechora-portal.ru/portal/pechora_flora/pechora_fl...)

Названия на других языках – англ. Crowberry, нем. Krähenbeeren, фин. Variksenmarja, фр. Samarine – могут быть дословно переведены как воронья ягода. Ещё одно финское название растения – sianmustikka (в дословном переводе – «свиная черника») (Вахрос И., и др., 2006).

Научная классификация:

Царство – Растения,

Отдел – Покрытосеменные,

Класс – Двудольные,

Порядок – Верескоцветные,

Семейство – Вересковые,

Род-Водяника, Латинское название – *Empetrum* L.

Распространение

Водяника распространена по всему Северному полушарию – от зоны с умеренным климатом до субарктической зоны (Россия, континентальная Западная Европа от Финляндии до Испании, Великобритания, Исландия, Гренландия, США, Канада, Япония, Корея, северный Китай, Монголия). Встречается водяника также и в Южном полушарии – в Чилийских Андах, на Огненной земле, на Фолклендских (Мальвинских) островах, а также на островах Тристан-да-Кунья. В России растение широко распространено в северных областях, в Сибири,

на Дальнем Востоке, в том числе на Сахалине, Камчатке и Курильских островах; встречается и в нечернозёмной полосе. Родина водяники – Северное полушарие. Её нынешнее биполярное распространение связано с проникновением растения на юг во время ледниковой эпохи.

Типичные места обитания растения – сфагновые болота, мохово-лишайниковые и каменистые тундры, хвойные (обычно сосновые) леса, где часто образует сплошной покров. Водяника встречается также на открытых песках (косах, дюнах), на гранитных обнажениях; в горах растёт в субальпийском и альпийском поясе.

Биологическое описание (рис. 2)

Водяника – стелющийся кустарничек, высота которого редко превышает 20 см, а длина побегов может достигать 100 см.

Растёт пятнами – куртинами, каждая из которых представляет собой единую особь. Стебель тёмно-бурого цвета, плотно покрыт листьями, в молодом возрасте покрыт коричневатыми волосками; сильно ветвится, при этом ветви образуют придаточные корни. Куртина постепенно занимает всё больше и больше пространства, в то время как в её центре ветви постепенно отмирают. Изредка встречаются обширные заросли водяники – так называемые вороничники, или шикшённики.

Подобно некоторым другим представителям семейства вересковых, водяника не может обходиться без симбиоза с грибами: от них она получает некоторые минеральные вещества, взамен снабжая их продуктами фотосинтеза.

Веточки, длиной до 1 м, большей частью скрыты в моховой подушке, покры-



Рис. 2. Водяника чёрная. Ботаническая иллюстрация Якоба Штурма из книги «Deutschlands Flora in Abbildungen» (1796)

ты точечными желёзками белого или янтарного цвета.

Листья очерёдные, мелкие, с очень короткими черешками, узкоэллиптические, длиной 3–10 мм. Края листа загнуты вниз и почти сомкнуты, из-за этого листья похожи на хвоинки, а само растение – на карликовую ёлочку. Каждый лист держится на ветви до пяти лет.

Растения однодомные или двудомные. Цветки пазушные, невзрачные; с двойным актиноморфным околоцветником, с тремя розовыми, красными или пурпурными лепестками и тремя чашелистиками; одиночные или в группе из 2–3-х штук. В тычиночных цветках три тычинки. Рыльце лучистое, завязь верхняя, в ней от 6 до 12 гнезд. В условиях Европейской части России водяника цветёт в апреле-мае, в Сибири – в мае-июне.

Плод – чёрная (с сизым налётом) или красная ягода диаметром до 5 мм с жёсткой кожицей и твёрдыми семенами, внешне похожая на ягоду черники (рис. 5.). Созревает в августе. Сок имеет пурпурный цвет. Ягоды остаются на побегах до весны.

Химический состав водяники

(Лебеда А.Ф. и др., 2004)

Облиственные побеги содержат андромедотоксин, дубильные вещества, флавоноиды, урсоловую кислоту, тритерпеновые сапонины.

В листьях обнаружены эллаговая и кофейная кислоты, кверцетин, цианидин, кемпферол, изокверцетин, рутин, каротин, алкалоиды, кумарины и аскорбиновая кислота.

Плоды: аскорбиновая кислота (9–47мг%), антоцианы и флавоноиды.

Использование

Поскольку ягоды водяники содержат в высокой концентрации пигмент антоциан, их использовали в качестве естественного красителя. В частности, из ягод изготавливали вишнёвую краску для прокраски шерсти. Так же из ягод получают пищевой краситель для кондитерских изделий, вин, безалкогольных напитков и других продуктов.

Более часто ягоды и облиственные побеги используют как в пищевых, так и лечебных целях. Так водяника входит в традиционный рацион некоторых коренных народов – например, саамов и инуитов. Некоторые племена американских индейцев заготавливали ягоды на зиму и ели их с жиром или маслом; кроме того, из листьев и побегов они готовили отвары или настои, которые применяли для лечения диареи и других желудочных заболеваний, соком из ягод лечили болезни почек (ягоды обладают мочегонным действием), а отваром из корней лечили глазные болезни.

В русской народной медицине отвар и водочная настойка из листьев и стеблей водяники применяется для лечения эпилепсии, параличей, нарушений обмена веществ, а также при головной боли, переутомлении и как противочинготное средство. Отвар из листьев считается хорошим средством для укрепления волос.

В тибетской медицине водянику используют при головной боли, для лечения заболеваний печени и почек.

Не смотря на то, что ягоды водяники съедобны и неплохо утоляют жажду, их вкус является довольно пресным из-за невысокого содержания сахаров и кислот. Количество блюд из водяники не очень велико, так как едят ее в основном

в свежем виде, а также употребляют в виде напитков и приправ.

Когда и как собирать водянику

(<http://for-medic.info/2011/06/vodyanika/>)

Листья и побеги собирают ранней весной, в начале мая, чтобы успеть до начала цветения. Лучше брать молодые листочки, но следить, чтобы и растению осталось немного свежей зелени.

Ягоды начинают собирать в конце лета и продолжают осенью, так как они хорошо держатся на ветках и могут зимовать. Конечно, берут спелые ягоды, наиболее богатые полезными веществами.

Как сохранить водянику на зиму

(<http://for-medic.info/2011/06/vodyanika/>)

Облиственные побеги водяники сушат в теплом, хорошо проветриваемом месте, ни в коем случае не на солнце. Заготовленное таким образом сырье не теряет своих целебных свойств в течение двух лет.

Чтобы сохранить ягоды водяники на зиму, самое простое, что можно сделать, – уложить их в банку, залить водой, закрыть крышкой и поставить в холодное место, например в холодильник. Укупоренные в стеклянную тару, ягоды не подвергаются процессам сквашивания, так как содержат бензойную кислоту. В таком виде ягода может храниться целый год и не испортится благодаря содержанию в ней бензойной кислоты.

Также можно отжимать сок. Хорошо сохраняется водяника в замороженном, моченом и сухом виде.

1. Сок из водяники черной (1 способ):

Спелые ягоды моют, дают стечь воде, разминают деревянной ложкой и отжи-

мают сок. Заливают в стерилизованные банки, пастеризуют (пол-литровые банки – 15 минут), герметично закрывают и хранят в прохладном месте.

2. Сок из водяники черной (2 способ) (<http://www.eplants.ru/woodberry/vodjanika-chnernaja.html>): натуральный сок из водяники можно получить на соковыжималке. Промытые ягоды отжимают, сок сливают в прокипяченные пол-литровые банки и хранят на холоде.

3. Водяника черная мороженная (<http://www.eplants.ru/woodberry/vodjanika-chnernaja.html>):

Собранную поздней осенью водянику рассыпать на чистый льняной полог, отобрать лесной мусор, листья, ветки, хвою и заморозить. Замороженную водянику ссыпать в кадки и хранить в холодном месте, в кладовках и амбарах. Расходовать по мере необходимости для приготовления различных блюд и напитков.

4. Ягоды водяники черной мороженные с простоквашей (<http://www.eplants.ru/woodberry/vodjanika-chnernaja.html>) (табл. 1):

Таблица 1

Ингредиенты водяники черной замороженной с простоквашей

Состав	Количество
ягоды водяники	2 стакана
простокваша	1 литр
мед	100 г

Приготовление: простоквашу вылить в эмалированную миску, высыпать туда промытые ягоды водяники, добавить мед, перемешать, вынести на холод. Через сутки принести в комнату, дать застывшей простокваше отделиться от миски, вынуть ее и вынести на мороз в холодную кладовку для длительного хранения.

Заготовить нужное количество ледяных кругов с ягодами и использовать их по мере надобности. Перед использованием ледяную простоквашу принести в комнату, поместить в миску, настрогать ножом ледяную стружку, взбить до пены проволочной метелкой и подавать с горячими оладьями.

5. Ягоды водяники черной замороженные с молоком (<http://www.eplants.ru/woodberry/vodjanika-chnernaja.html>): готовить так же, как и с простоквашей в зимний период. Подавать к горячим оладьям, выпеченным из смеси овсяной и пшеничной муки.

6. Водяника моченая (<http://www.eplants.ru/woodberry/vodjanika-chnernaja.html>):

Водянику, собранную поздней осенью, промыть холодной водой, ссыпать в подготовленные бочки (без щелей), залить водой и поставить в холодную кладовку. Собранные ягоды водяники нельзя хранить в бочках из хвойных пород, так как цвет ягод в них изменяется. Расходовать по мере необходимости в течение зимы и весны.

Эти способы не требуют добавления сахара и сохраняют свойства ягоды в наиболее первозданном виде. Ну а сладкожекам можно порекомендовать варенье, джем, желе, мармелад из водяники.

1. Варенье из ягод водяники черной (<http://www.eplants.ru/woodberry/vodjanika-chnernaja.html>) (табл. 2).

Таблица 2

Ингредиенты варенья из ягод водяники черной

Состав	Количество
ягоды водяники черной свежие	1 кг
яблоки свежие, очищенные от кожицы	0,5 кг
сахар	1,5–2 кг
корица или цедра лимона	по вкусу

Готовят с яблоками, так как варенье только из водяники не отличается высокими вкусовыми качествами. Используют чаще из-за того, что действует оно как успокаивающее и нормализующее сон.

Приготовление: сначала варить водянику в сахарном сиропе и за 10 мин до конца варки добавить свежие яблоки, очищенные от кожицы и нарезанные дольками, корицу или цедру лимона.

2. Джем из ягод водяники черной (<http://for-medic.info/2011/06/vodyanika/>) (табл. 3).

Таблица 3

Ингредиенты джема из ягод водяники черной

Состав	Количество
ягоды водяники черной свежие	500 г
сахар	500 г
лимонная кислота	1 г

Приготовление: промытые ягоды водяники варить до размягчения, воду отлить, ягоды протереть через крупное сито. Кашицу отделить, а протертую массу перемешать с сахаром (1:1) и уварить до нужной густоты. Во время варки добавить лимонную кислоту.

3. Желе из водяники (1 способ) (<http://for-medic.info/2011/06/vodyanika/>) (табл. 4).

Таблица 4

Ингредиенты желе из ягод водяники черной

Состав	Количество
ягоды водяники черной свежие	1 кг
сахар	250 г
лимонная кислота	1,5 г

Приготовление: подготовленные ягоды бланшируют в кипятке, разминают деревянной ложкой, отжимают сок. Доводят его до кипения и добавляют в него желатин, предварительно размоченный водой,

лимонную кислоту, сахар. Все тщательно перемешивают, разливают в банки, пастеризуют (пол-литровые банки – 20 минут), герметично закрывают крышками. Хранят в прохладном месте.

Из свежих или сохранных облиственных ветвей и ягод водяники черной можно приготовить следующие напитки и блюда:

1. Чай из облиственных ветвей водяники черной (Сурина Л.Н и др. 2003) (табл. 5).

Таблица 5

**Ингредиенты чая
из облиственных ветвей водяники черной**

<i>Состав</i>	<i>Количество</i>
облиственные веточки водяники черной измельченные	3–4 ст.л.
вода	1 литр

Приготовление: Залить веточки водой и довести до кипения. После остывания выпивать по 1 стакану вечером при утомлении или утром при наличии болезни почек.

2. Чай из сухих плодов водяники черной с шиповником и смородиной (Николайчук Л.В., 2002) (табл. 6).

Таблица 6

**Ингредиенты чая с сухими плодами водяники
черной с шиповником и смородиной**

<i>Состав</i>	<i>Количество</i>
ягоды водяники черной сухие	1 ч.л.
плоды шиповника молотые сухие	1 ч.л.
ягоды смородины черной	1 ст.л.
кипяток	1 литр

Приготовление: ягоды залить кипятком и настоять 30 минут. Пить как чай.

3. Чай из сухих плодов водяники черной с малиной, черникой и морковью

(<http://www.eplants.ru/woodberry/vodjanika-chnernaja.html>) (табл. 7).

Таблица 7

**Ингредиенты чая
с сухими плодами водяники черной**

<i>Состав</i>	<i>Количество</i>
ягоды водяники черной сухие	1 ч.л.
плоды малины сухие	1 ч.л.
ягоды смородины черной сухие	1 ч.л.
морковь сушеная	1 ч.л.
кипяток	800 мл

Приготовление: сушеные выжимки водяники перемешать в равных количествах с сушеной малиной, черникой, черной смородиной и сушеной морковью. Использовать для заварки как обычный фруктовый чай промышленного приготовления.

4. Квасные колобки (лепешки) из ягод водяники черной (<http://www.eplants.ru/woodberry/vodjanika-chnernaja.html>): выжимки после получения сока перемешать с солодом и сушеной малиной, сформировать небольшие лепешки, просушить в протопленной русской печи или духовке и использовать для приготовления кваса путем добавления воды, дрожжей, сахара (с последующим брожением).

5. Квас из ягод водяники черной (<http://vkusnyasha.ru/index.php?do=cook3&as=9899>) (табл. 8).

Таблица 8

Ингредиенты кваса из ягод водяники черной

<i>Состав</i>	<i>Количество</i>
ягоды водяники черной	1 кг
мед	2 стакана
сухой хмель	1 горсть
вода	10 литров

Приготовление: ягоды водяники размять деревянным пестиком в небольшой

кадке или специальном корыте (только не из хвойных пород деревьев), залить кипятком, добавить настой хмеля, оставить для брожения на 2–3 дня. Затем процедить через сито, разлить в бутылки. Через 5–7 дней квас готов. Этот квас рекомендуется для выздоравливающих после тяжелой болезни.

6. Компот из ягод водяники черной (<http://www.eplants.ru/woodberry/vodjanika-chnernaja.html>).

Взять равные части клюквы, водяники, смородины, малины, сухих яблок и чернослива, ягоды вымыть, залить 50%-ным сахарным сиропом и варить до готовности. Компот из водяники обычно впрок не заготавливают, а сразу же подают на стол или используют холодным в течение суток.

7. Кисель из ягод водяники черной (<http://www.eplants.ru/woodberry/vodjanika-chnernaja.html>) (табл. 9).

Таблица 9

Ингредиенты киселя из ягод водяники черной

Состав	Количество
ягоды водяники черной	2 стакана
мед или сахар	4 ст.л.
крахмал	50 г.
сахарная пудра	по вкусу
вода	сколько нужно

Приготовление: ягоды водяники промыть в холодной воде, сыпать в кастрюлю, залить горячей водой и кипятить 10–15 мин. Затем воду слить, из ягод отжать сок, добавить в него воды, чтобы объем разведенного сока получился около 1 л, довести до кипения, добавить сахар или мед и разведенный в холодной воде крахмал, перемешать, не доводя до кипения, разлить в стаканы и слегка посыпать сахарной пудрой. Подавать в горячем или холодном виде.

8. Желе из ягод водяники черной (2 способ) (<http://www.eplants.ru/woodberry/vodjanika-chnernaja.html>) (табл. 10).

Таблица 10

Ингредиенты желе из ягод водяники черной

Состав	Количество
ягоды водяники черной	1–3 стакана
мед или сахар	150 г.
желатин	30 г.
лимонная кислота	1 г.
вода	до 1 литра желе

Приготовление: промытые ягоды бланшировать в кипятке, отжать сок, довести до кипения, влить размоченный в воде в течение 30 мин желатин, внести лимонную кислоту и кипятить 2–3 мин. Разлить в вазочки, формы или креманки, охладить и подавать при пониженном аппетите.

9. Мусс из ягод водяники черной на манной крупе (<http://www.eplants.ru/woodberry/vodjanika-chnernaja.html>) (табл. 11).

Таблица 11

Ингредиенты мусса из ягод водяники черной

Состав	Количество
ягоды водяники черной свежие	1 стакан
сахар	100 г.
манная крупа	100 г.
малиновый сок (или сироп)	0,5 стакана
вода	1 литр

Приготовление: промытые ягоды потолочь пестиком в кастрюле, залить холодной воды, довести до кипения. Отвар слить, добавить в него сахар и манную крупу, прокипятить в течение 10 мин при постоянном помешивании, охладить до 40 °С, добавить малиновый сок (или сироп), взбить и подавать в креманках или пиалах.

10. Мармелад из ягод водяники черной (<http://www.eplants.ru/woodberry/vodjanika-chnernaja.html>):

В сок из водяники добавить сахар, прокипятить, влить растворенный же-

латин, добавить ванильный сахар, варить до готовности. Разлить в формы и охладить.

11. Пастила из ягод водяники черной (<http://www.eplants.ru/woodberry/vodjanika-chnaj.html>) (табл. 12).

Таблица 12

**Ингредиенты пастилы
из ягод водяники черной**

<i>Состав</i>	<i>Количество</i>
выжимки из ягод водяники черной свежие	1 кг
сахар	1 кг
яблочный сок	1 стакан
ванильный сахар	по вкусу

Приготовление: взять выжимки из ягод водяники и сахар, добавить яблочный сок с ванильным сахаром и варить до получения густой массы, которую вылить на листы фанеры, подсушить в нежарко натопленной русской печи, разрезать на дольки ножом и хранить на деревянных лотках.

12. Начинка для пирогов из ягод водяники и калины (Николайчук Л.В., 2002):

Сухие ягоды водяники черной (2 столовые ложки) и стакан ягод калины смешивают, промывают, посыпают ксилитом, используют как начинку для пирога.

13. Начинка для пирогов из ягод водяники и черной смородины (<http://www.eplants.ru/woodberry/vodjanika-chnaj.html>):

Для начинки ягоды водяники растереть пестиком, добавить варенье из черной смородины, изготовить пирожки из дрожжевого или пресного теста и выпечь. Вместо сахара можно добавить свеклу, измельченную в мясорубке.

14. Подливка из ягод водяники для запеканок и каш (<http://www.eplants.ru/woodberry/vodjanika-chnaj.html>) (табл. 13).

Таблица 13

Ингредиенты подливки из ягод водяники черной для запеканок и каш

<i>Состав</i>	<i>Количество</i>
ягоды водяники черной свежие или сок	1 стакан
яблочное пюре	0,5 стакана
сахар	1–2 ст.л.
корица и гвоздика	по вкусу

Приготовление: бланшированные ягоды, яблочное пюре, гвоздику, корицу и сахар варить до готовности. Вместо ягод можно взять сок водяники. Сваренную приправу настоять в банках или в бутылках и хранить в прохладном месте.

15. Приправа из ягод водяники к рыбе: в таежных условиях и на Севере рыба в повседневном питании приедается и надоедает. Вот тогда и выручает водяника, которую толкут вместе с рыбой. Рыбные блюда с водяникой лучше усваиваются, не приедаются и легче переносятся при однообразном питании.

В качестве лекарственного сырья используют наземную часть растения и плоды, которые собирают в тоже время, как и для пищевых целей (табл. 14).

Таблица 14

Сбор лекарственного сырья водяники черной

<i>Лекарственное сырье:</i>	<i>Время сбора</i>
Наземная часть растения – срезают верхушки (5–10 см)	Период цветения и начало завязывания плода – май–июнь
Плоды	Период полной зрелости – август

Растение не используется официальной медициной. Водяника черная в государственном регистре лекарственных препаратов РФ (РЛС, 2011) в качестве лекарственного препарата растительного происхождения не найдена, она заре-

гистрирована либо в виде биологически активной добавки (БАДы – продукты растительного, животного или минерального происхождения) либо как сырье для биологически активной добавки.

А. Группа: БАДы – продукты растительного, животного или минерального происхождения. Латинское название: *Empetrium nigri herba*. Условия хранения препарата Шикша (водяника черная): в сухом, защищенном от света месте, при температуре не выше 25 °С. Срок годности препарата Шикша (водяника черная): 2 года. Формы выпуска водяники в виде БАД: брикеты, гранулы, порошок и сырье растительное измельченное:

1. Брикеты: шикша (водяника черная) – брикеты; упаковка 2.5 г; № 77.99.23.3.У.9741.11.08, 2008-11-18 от Компания Хорст (Россия); шикша (водяника черная) – брикеты; упаковка 5 г; № 77.99.23.3.У.9741.11.08, 2008-11-18 от Компания Хорст (Россия).

2. Гранулы: шикша (водяника черная) – гранулы 25-500 г; № 77.99.23.3.У.9741.11.08, 2008-11-18 от Компания Хорст (Россия).

3. Порошок: шикша (водяника черная) – порошок; фильтр-пакет, фильтр-пакетик 1.5 г; № 77.99.23.3.У.9741.11.08, 2008-11-18 от Компания Хорст (Россия); шикша (водяника черная) – порошок; фильтр-пакет, фильтр-пакетик 2 г; № 77.99.23.3.У.9741.11.08, 2008-11-18 от Компания Хорст (Россия).

4. Сырье растительное измельченное: шикша (водяника черная) – сырье растительное измельченное 25-500 г; № 77.99.23.3.У.9741.11.08, 2008-11-18 от Компания Хорст (Россия).

Б. Группа: сырье для БАД. Шикша (водяника черная)-С – сырье для производства биологически активных до-

бавок 3-30 кг; № 77.99.23.3.У.3086.4.09, 2009-04-10 от Компания Хорст (Россия). Условия хранения препарата Шикша (водяника черная)-С: в сухом, защищенном от света месте, при температуре не выше 25 °С. Срок годности препарата Шикша (водяника черная)-С: 3 года.

Использование в народной медицине

Облиственные ветви применяют как наружно (Сурина Л.Н. и др., 2003), так и для приготовления настоя с последующим приемом внутрь (Лебеда А.Ф. и др., 2004):

Наружно веточки водяники используют в Ямало-Ненецком автономном округе ненцы и ханты для заживления ран и ссадин. Веточки на 2 часа кладут в теплую воду, затем прикладывают к больному месту и обвязывают. После 2–3 часов повязку заменяют на свежую.

Для приема внутри готовят настой облиственных ветвей водяники черной (табл. 15).

Таблица 15

Ингредиенты настоя из облиственных ветвей водяники черной

Состав	Количество
измельченные сухие ветви водяники	1 ст.л.
вода	1 стакан

Приготовление: измельченные сухие ветви залить кипятком, настоять 30 минут. Процедить и пить ¼ ст 3–4 раза в день 3 недели при диабетическом полиневрите;

– Неврологических нарушениях (Николайчук Л.В., 2002; Лебеда А.Ф. и др., 2004);

– Парезах (Николайчук Л.В., 2002);

– Параличе (Сурина Л.Н. и др., 2003; Лебеда А.Ф. и др., 2004);

- Цинге (Николайчук Л.В., 2002; Лебеда А.Ф. и др., 2004);
- Поносе (Николайчук Л.В., 2002; Лебеда А.Ф. и др., 2004);
- Колите спастическом (Николайчук Л.В., 2002);
- Нарушении обмена веществ (Сурина Л.Н. и др., 2003);
- Головной боли (Сурина Л.Н. и др., 2003; Лебеда А.Ф. и др., 2004);
- Эпилепсии (Сурина Л.Н. и др., 2003; Лебеда А.Ф. и др., 2004);
- Утомлении, усталости (Сурина Л.Н. и др., 2003; Лебеда А.Ф. и др., 2004);
- Гипертонии (Сурина Л.Н. и др., 2003);
- Бессоннице (Сурина Л.Н. и др., 2003);
- Для укрепления волос (Николайчук Л.В., 2002; Сурина Л.Н. и др., 2003).

Плоды сухие:

Приготовление: сухие плоды водяники черной залить стаканом воды, кипятить 2 минуты. Настоять 30 минут, процедить. Пить в 2 приема в течение дня.

- При цинге (Николайчук Л.В., 2002; Лебеда А.Ф. и др., 2004);
- Для получения мочегонного действия (Николайчук Л.В., 2002; Сурина Л.Н. и др., 2003; Лебеда А.Ф. и др., 2004).

Свежие ягоды:

- Цинга (Лебеда А.Ф. и др., 2004; Киселева Т.Л. и др., 2010)
- Для получения мочегонного действия (Лебеда А.Ф. и др., 2004)
- При венерических заболеваниях (фитонцидная активность сока ягода) (Сурина Л.Н. и др., 2003).
- В тибетской медицине при сибирской язве и при заболеваниях почек (Сурина Л.Н. и др., 2003)

По данным Барнаулова О.Д. и др., 2009 Надземная часть водяники (шикши) чер-

ной является типичным церебропротектором и недаром ее называют в народном фольклоре дорогой травой. Дорогой называют не потому, что ее мало или ее трудно найти. С женьшенем ее по стоимости не сравнишь. Дорогая потому, что эффективна при параличах, эпилепсии, что подтверждено не только народными, но и клиническими врачебными наблюдениями в г. Томске.

Таким образом, водяника черная требует к себе более пристального клинического и научного внимания для более детального изучения лечебных свойств с использованием современных средств исследования и разработки на научной основе схем терапии различных категорий больных, в том числе терапевтического и неврологического профилей, нуждающихся в повышении эффективности проводимой медикаментозной терапии.

Список литературы

1. Барнаулов О.Д., Поспелова М.Л. Фитотерапия в неврологии. СПб: Изд-во: Н-Л, 2009. 320 с.
2. Губанов И.А., Киселёва К.В., Новиков В.С., Тихомиров В. Н. 880. *Empetrum nigrum* L. – Водяника (Вороника) чёрная, или Шикша // Иллюстрированный определитель растений Средней России. В 3-х томах. М.: Т-во науч. изд. КМК, Ин-т технолог. иссл, 2003. Т. 2. Покрытосеменные (двудольные: раздельнолепестные). С. 535.
3. Краткая энциклопедия современной фитотерапии с основами гомеопатии. Справочник практического врача / Т.Л. Киселева, Ю.Л. Смирнова, И.Л. Блинков, М.А. Дронова, Е.В. Цветаева; под редакцией Т.Л. Киселевой. М.: Изд-во: Профессиональной ассоциации натуротерапевтов, 2010. 592 с.

4. Лебеда А.Ф. и др. Лекарственные растения: Самая полная энциклопедия / Лебеда А.Ф., Джуренко Н.И., Исайкина А.П., Собко В.Г. М.: АСТ-ПРЕСС КНИГА, 2004. 912 с.

5. Николайчук Л.В. Целительная сила растений. Рецепты лечения и питания. - Мн.: Изд. ООО «Красико-Принт», 2002. 352 с.

6. РЛС Доктор 2011 (Общая врачебная практика) 19-й вып. Под редакцией Г.Л. Вышковского. М.: РЛС-МЕДИА, 2010. 1368 с.

7. Сурина Л.Н., Баранов А.А., Сурин-Левыйцкий С.В. Земли тюменской травы целебные. 3-е изд. Перераб. Тюмень: Издательская фирма «Слово», 2003. 584 с.

8. Щербаков А. Большой финско-русский словарь / Под ред. В. Оллыкайнен и И. Сало – 6-е изд., стер. М.: Живой язык, 2006. 816 с.

9. Sturm J. Deutschlands Flora in Abbildungen nach der Natur mit Beschreibungen» Nuremberg, 1796.

10. http://www.pechora-portal.ru/portal/pechora_flora/pechora_fl...

11. <http://ru.wikipedia.org/wiki/%C2%EE%E4%F F%ED%E8%EA%E0>

12. <http://for-medic.info/2011/06/vodyanika/>

13. <http://www.eplants.ru/woodberry/vodjani-ka-chernaja.html>:

ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ КРАЙНЕГО СЕВЕРА: СФАГNUM

© 2011 г.

Л.П. Лобанова

ГБУ «Ямало-Ненецкий научный центр изучения Арктики»

<i>Меж клюквы и морошки</i>	<i>Он снизу – беловатый</i>	<i>На кустиках поляны</i>
<i>Среди лесных болот</i>	<i>Повыше зеленей</i>	<i>Подсушен в летний зной</i>
<i>На кочке мох без ножки</i>	<i>Коль нужно будет ваты</i>	<i>Он партизанам раны</i>
<i>Куда ни глянь – растет</i>	<i>Нарви его скорей</i>	<i>Лечил в глуши лесной.</i>

В. Рождественский

Сфагнум (*Sphagnum*), род сфагновых, или торфяных (белых), мхов. Преимущественно болотные мхи, произрастающие густыми плотными скоплениями, образующими крупные подушки или сплошные ковры на сфагновых болотах; реже встречаются во влажных лесах. Прямостоячий (высотой 10–20 см) мягкий стебель с пучковидно расположенными ветвями и однослойные листья сфагнума содержат большое количество мёртвых водоносных (гиалиновых) клеток с порами, легко впитывающих воду, что обуславливает высокую влагоёмкость сфагнума и способствует быстрому развитию верховых болот в местах, где появляются эти мхи. Стебли сфагнума ежегодно в нижней части отмирают (рост стебля продолжают верхушечные ветви), образуя торф (<http://slovari.yandex.ru/~книги/БСЭ/Сфагнум/>).

Название мха – «сфагнос» с греческого языка переводится как губка и возникло в связи с тем, что в воздушно-сухом состоянии сфагновые мхи способны поглотить воды примерно в 20 раз больше собственной массы, что в 4 раза превосходит возможности гигроскопической ваты. Названия сфагнового мха на других языках – англ. *sphagnum*, нем. – *Das Sphagnum* (<http://translate.yandex.ru>).

Научная классификация: Царство – Растения, Отдел – Моховидные, Класс –

Листостебельные мхи (*Bryopsida*), Порядок – Сфагновые (*Sphagnales*), Семейство – Сфагновые (*Sphagnaceae*), Род – Сфагнум, Латинское название – *Sphagnum* (<http://ru.wikipedia.org/wiki/сфагнум>).

Причем в подклассе сфагновых мхов, только один порядок с одним семейством сфагновых, содержащее в свою очередь единственный род сфагнум в котором насчитывают свыше 300 видов (рис. 1.) (Федоров А.А., 1978).

Распространение

Сфагновые мхи распространены от гор тропиков до арктической и субантарктической зон, но особенно широко представлены в умеренной зоне северного полушария, где на верховых болотах такие виды как сфагнум магелланский и сфагнум бурый, выступают доминантами растительного покрова (А.А. Федоров, 1978).

Биологическое описание

(<http://www.ecosystema.ru/08nature/moss/i04.htm>)

Все представители сфагновых мхов — влаголюбивые растения, и побег сфагнов обладает многочисленными особенно-

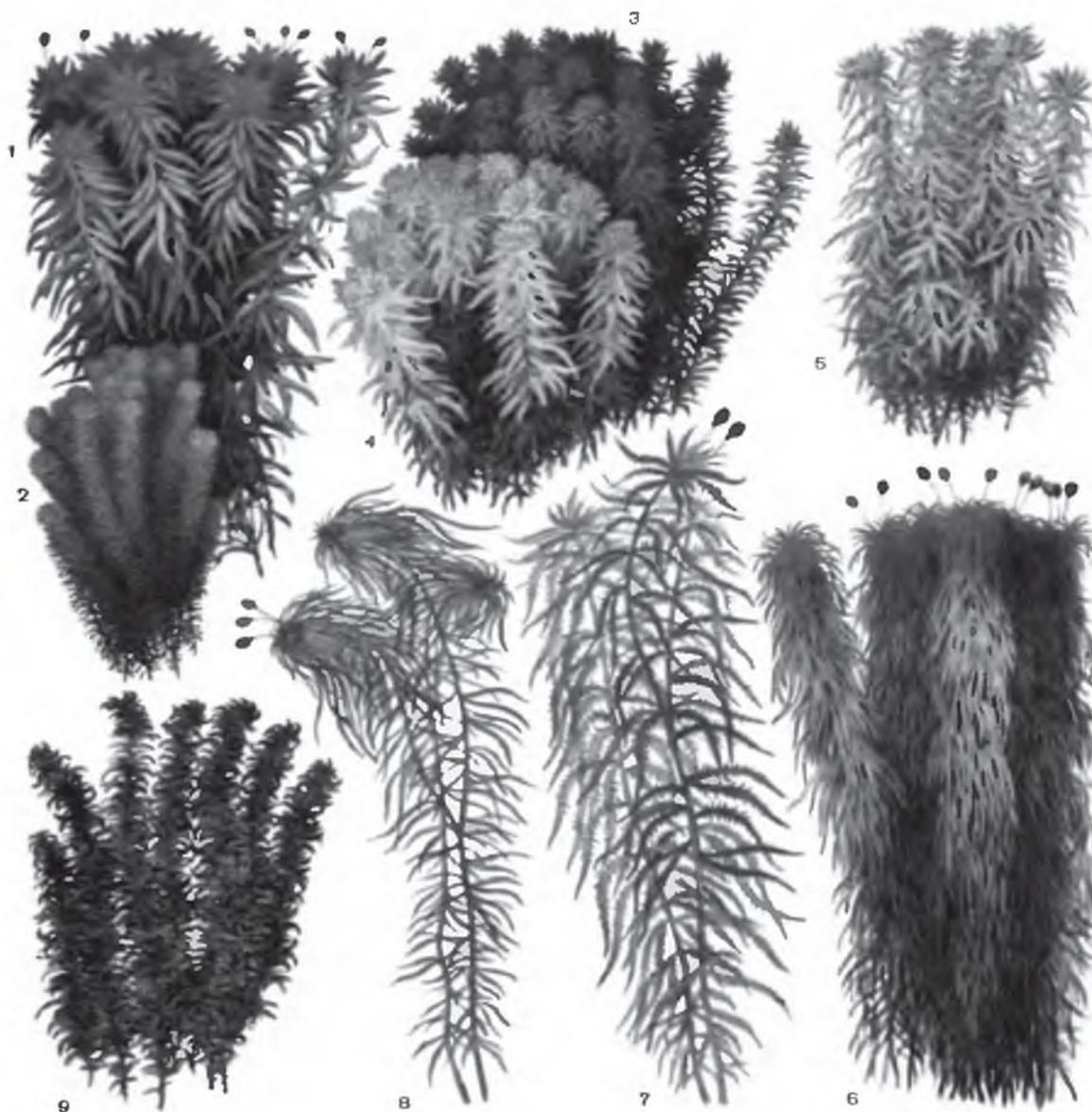


Рис. 1. Сфагновые мхи

Примечание: 1 – сфагнум магелланский (*Sphagnum magellanicum*); 2 – сфагнум бурый (*S. fuscum*); 3 – сфагнум ленский (*S. lenense*); 4 – сфагнум Онгстрема (*S. aongstroemii*); 5 – сфагнум балтийский (*S. balticum*); 6 – сфагнум дубравный (*S. nemoreum*); 7 – сфагнум оттопыренный (*S. squarrosum*); 8 – сфагнум береговой (*S. girardii*); 9 – сфагнум прорезной (*S. perfoliatum*).

стями, позволяющими растению удерживать и сохранять воду.

Стебель сфагнов прямостоячий, редкооблиственный, с многочисленными густооблиственными боковыми ветвями (см., например, изображения сфагна дубравного на рис. 1).

Ветви на верхушке стебля скучены в плотную головку, ниже — собраны в пуч-

ки; при этом часть ветвей каждого пучка оттопырена в сторону, благодаря чему побеги соединяются в более или менее плотные дерновинки или подушечки. Другая часть ветвей каждого пучка свисает вдоль стебля, образуя своеобразный фитиль, по которому передвигается вода. Побег нарастает в верхней части и постепенно отмирает снизу. Некоторые

ветви на верхушке побега растут быстрее остальных и при отмирании стебля снизу дают начало новому побегу, вследствие чего подушечки сфагна постепенно увеличиваются в объеме.

Снаружи стебель главного побега и ветвей (рис. 2) покрыт бесцветной кожей – гиалодермисом, состоящим из крупных мертвых клеток, в стенках которых у многих видов имеются отверстия – поры. В гиалодермисе ветвей часто встречаются водосборные ретортовидные клетки с отверстиями на концах.

Листья сфагнов однослойные, без жилки, разнообразной формы; листья главного побега обычно отличаются по форме, микроструктуре и размерам от веточных листьев того же вида.

Пластинка листа (рис. 2) состоит из клеток двух типов – узких живых фотосинтезирующих клеток, оболочка которых нередко пропитана красящими веществами, и широких мертвых водонесных клеток. Прозрачные, или гиалиновые, мертвые клетки, как и клетки гиалодермиса стебля, имеют отверстия – поры. Микроскопические особенности строения листьев играют важную роль при определении видов сфагновых мхов. Через поры гиалиновых клеток листьев и стебля, через отверстия ретортовидных клеток, а также по капиллярным промежуткам между свисающими ветвями и стеблем вода легко передается от одной части растения к другой, и это объясняет замечательную способность сфагнов бы-

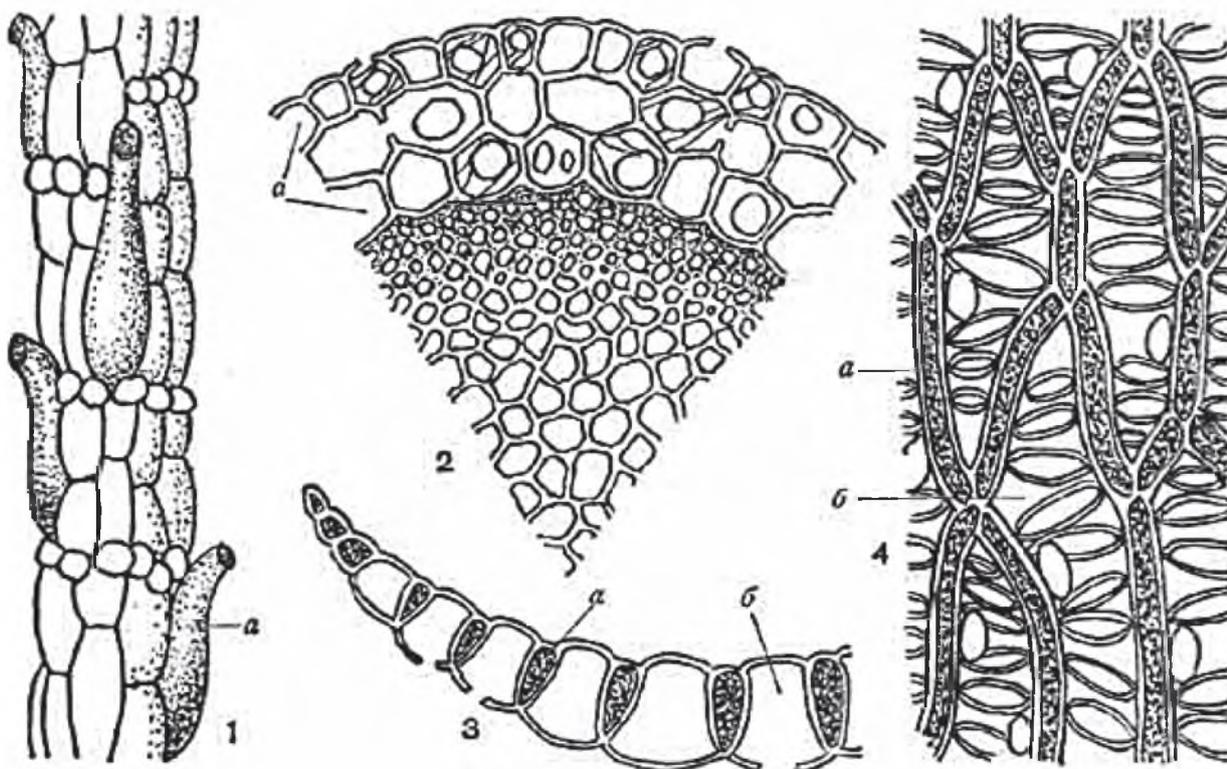


Рис. 2. Строение стебля и листа сфагна

Примечание: 1 – поверхность стебля с ретортовидными клетками (а), 2 – поперечный срез стебля (а – гиалодермис), 3 – поперечный срез листа, 4 – лист с поверхности (а – фотосинтезирующие клетки, б – гиалиновые клетки).

стро и в большом количестве впитывать воду. При испарении воды гиалиновые клетки заполняются воздухом, поэтому сухие растения сфагна приобретают беловатый оттенок.

Антеридии и архегонии у сфагнов располагаются на особых ветвях (рис. 3.) одного и того же растения или на разных растениях. Антеридии сидят в пазухах

покровных листьев. Ветви с антеридиями обычно булавовидно вздуты и ярко окрашены в различные цвета, но после созревания антеридиев ветви удлиняются и не отличаются по окраске от остальных отстоящих ветвей растения. Архегонии располагаются на концах укороченных почковидных женских веточек также под защитой покровных листьев.

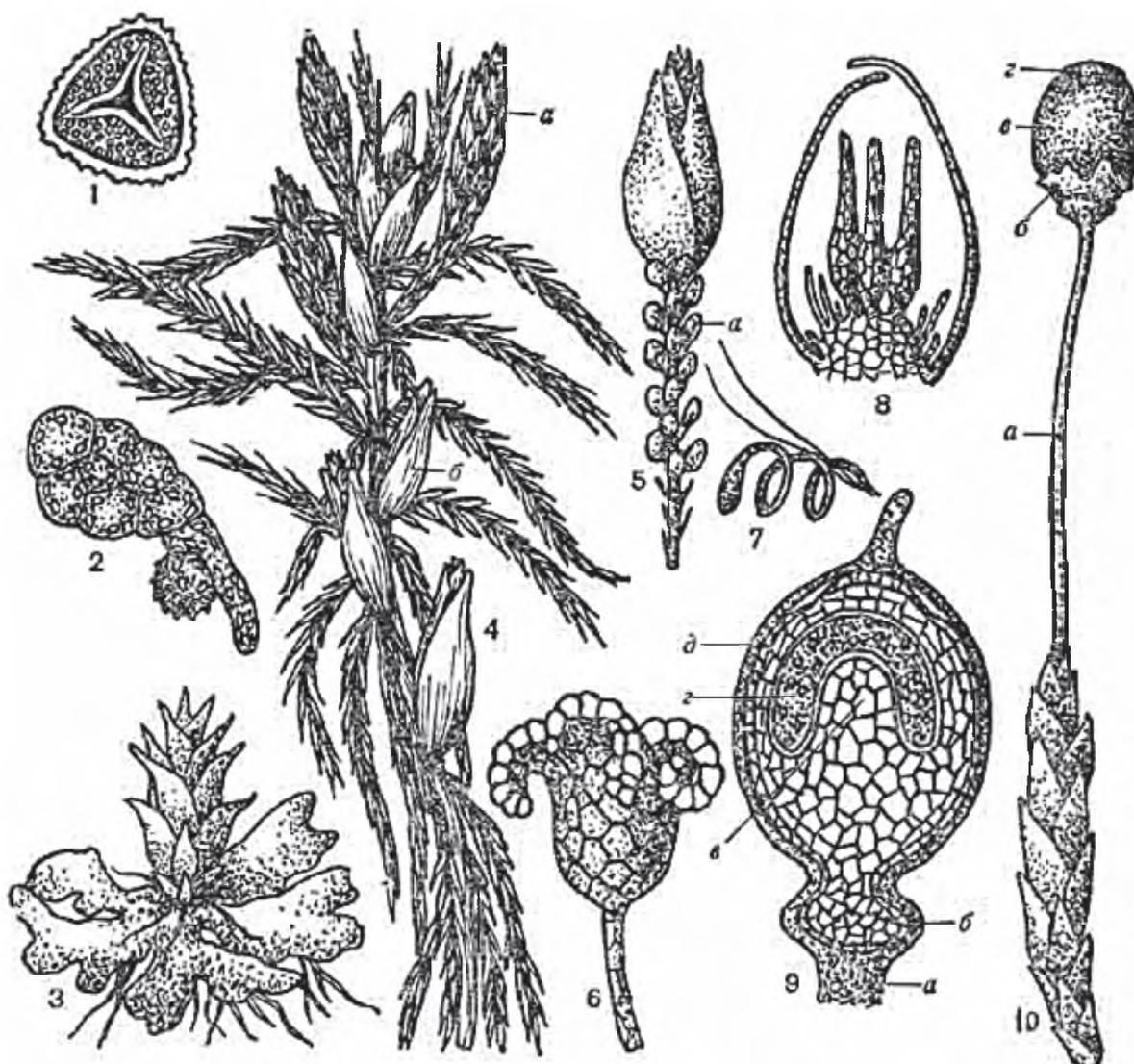


Рис. 3. Строение сфагновых мхов

Примечание: 1 – спора, 2 – молодая протонема, 3 – пластинчатая зрелая протонема с молодым листостебельным побегом (гаметофором), 4 – часть стебля с антеридиальными (а) и с архегониальными (б) ветвями, 5 – антеридиальная ветвь, частично лишенная листьев (а – антеридий), 6 – вскрывающийся антеридий, 7 – сперматозоид, 8 – верхушка архегониальной ветви на продольном срезе, 9 – продольный срез спорогония (а – ложноножка, б – стопа, в – колонка, г – спорангий, 9 – колпачок), 10 – зрелый спорогоний на ложноножке (а – ложноножка, б – остатки колпачка, в – коробочка, г – крышечка).

Молодой спорогоний (рис. 3), находящийся внутри колпачка, прикрыт снаружи покровными листьями и состоит из стопы и коробочки; ножка у спорогония сфагновых мхов недоразвита. Со дна коробочки поднимается куполообразная колонка, прикрытая сводообразным спорангием.

При созревании коробочка прорывает колпачок, который остается в виде оборки при ее основании, и в это же время часть стебля, расположенная между стопой и покровными листьями, сильно удлиняется, образуя ложноножку, которая выносит шаровидную коробочку далеко за пределы покровных листьев (рис. 3). Коробочка обычно вскрывается путем резкого отбрасывания крышечки, при этом споры выбрасываются на расстояние до 10 см. Процесс вскрывания коробочки и выбрасывания спор легко проследить, подсушивая выбранные из влажной дернинки растения со зрелыми спорогониями.

Протонема имеет сначала вид короткой нити, а затем лопастной пластинки (рис. 3), на которой закладывается почка, дающая впоследствии листостебельный побег, или гаметофор.

Химический состав (Савич-Любицкая Л.И., 1952)

Сфагнум, подобно другим растениям, состоит из органической и неорганической (минеральной) частей. Сфагны бедны минеральной частью. Эта бедность лишь отчасти зависит от преобладания в их тканях мертвых, пустых клеток, но в большей степени от условий их произрастания на торфяных болотах. Сфагны верховых болот – болот атмосферного питания – наиболее бедны золой, а сфаг-

ны переходных и особенно низинных болот – болот грунтового питания – более богаты ею.

Зольные элементы сфагны получают за счет своей отмершей части при ее разложении и освобождении минеральных веществ, а также из атмосферной пыли, осаждающейся на поверхности болота. У сфагнов верховых болот количество золы (в процентах от сухого вещества) колеблется, смотря по виду, от 2,90 до 3,90%, а у сфагнов переходных и низинных болот, смотря по виду, – от 4,84% до 6,13%. Соответственно этому, количество органической массы, смотря по виду, колеблется у сфагнов верховых болот от 97,10 до 96,10%, а у сфагнов переходных и низинных болот, смотря по виду, – от 95,16 до 93,87%.

Количество золы у одного и того же вида сфагна колеблется в зависимости от возраста растения (живые и отмершие его части), различных условий его произрастания (например, верховое или лесное болото), климата и т.д.

В состав минеральной части сфагна входят: металлы – кальций, калий, магний, железо и др.; металлоиды – сера, фосфор и др.

В живой части сфагна преобладают фосфорная кислота, калий и отчасти магний; в отмершей части – кальций в виде извести.

Органическая часть сфагна значительно преобладает над его неорганической частью. В состав органической части, например, сфагнов верховых болот, входят: углерод – 48,45%, кислород – 42,94%, водород – 5,06%, азот – 1,08%. Таким образом, в состав органической части сфагна входят четыре так называемых органогена, т.е. основные вещества, дающие вместе с минеральными солями

сложные органические соединения, участвующие в построении скелетного вещества оболочек клеток и их внутренне-го содержимого (плазмы, ядра, пластид и др.).

Наличие плазматического содержимого характерно только для живой клетки, тогда как для мертвой клетки, теряя его, сохраняет лишь свою оболочку.

Особенностью сфагнов является то, что в развитом состоянии ткани их листьев и отчасти стебля более чем наполовину состоят из пустых, мертвых клеток. Оболочки клеток у сфагнов состоит из целлюлозы, гемицеллюлоз, пектиновых веществ, сфагнола, липоидов, пигментов.

Целлюлоза является скелетом клеточной оболочки. Она относится к трудногидролизуемым углеводам – полисахаридам. Гидролизуясь, переходит в глюкозу, растворимую в воде. На поперечном срезе стебля сфагна целлюлоза обнаруживается в виде кольца, охватывающего полость клетки, а остальная толщина клеточных стенок представлена срединными пластинками и не содержит целлюлозу.

Гемицеллюлозы относятся к легко гидролизуемым углеводам – полисахаридам и представляют собой полимеры различных сахаров; пентоз и гексоз. Они играют резервную роль, подобно крахмалу, и механическую, подобно целлюлозе. В гемицеллюлозах механического характера преобладают пентозаны, которые не растворимы в холодной воде и не способны к брожению. Резервные гемицеллюлозы главным образом состоят из гексозан, которые играют при обмене веществ роль источников энергии, сжигаемых в процессе дыхания растениями. Гексозаны представляют те запасы, в виде которых сохраняется материал, предназначенный

для перемещения в места новообразования клеток, где эти вещества идут на формирование клеточных стенок.

Пектиновые вещества или пектины стоят в близкой связи с гемицеллюлозами. Пектины сильно развиты у сфагнов и инкрустируют целлюлозу. Пектиновые вещества – типичные, сильно набухающие, слизистые коллоиды. Пектины являются полимеры только молекул уроновых кислот или, чаще, соединений молекул уроновых кислот с гексозными или пентозными сахарами, или и с теми и с другими. В растениях уроновые кислоты, главным представителем которых является галактуроновая кислота, имеет значение строительного материала – в виде пектиновых комплексов клеточной стенки. Реакция пектинов кислая.

Сфагнол является соединением, содержащим фенольные группировки. Легко растворим в воде и спирте, не растворим в эфире. В щелочах растворяется легко и при действии кислот выпадает из раствора в виде осадка. Водный раствор сфагнола имеет нейтральную или слабо кислую реакцию. Желто-бурый водный раствор его при длительном стоянии выделяет бесцветные, слабо развитые, кристаллические друзы сфагнола. Именно сфагнолу следует приписать роль антисептика и защитного средства мхов мокрых место обитаний против гниения и поедания их мелкими животными, на которых он действует отравляюще. Все виды сфагнов богаты сфагнолом и не имеют дикрановой дубильной кислоты, характерной для остальных мхов более сухих местообитаний. Сфагнол содержится в срединных пластинках клеточных оболочек. В зародышевых тканях он не был найден, но появлялся на некотором расстоянии от точки роста.

Липоиды весьма распространены у мхов, в том числе и у сфагнов. Оболочки клеток мхов, пропитаны стойкими жирowymi веществами, которые, предположительно, обуславливают неполное обезвоживание мхов и способность последних к оживлению.

Пигменты. Различные виды сфагнов дают разнообразную окраску своих клеточных стенок – от желто-бурого оттенка до темно-фиалетового. Существует тесная связь между бурым и красным красящими веществами, с одной стороны, сфагнолом, находящимся в клеточных оболочках всех сфагнов, с другой стороны. Наиболее интенсивно окрашенными сфагны бывают летом, во время прекращения роста и относительно незначительного процесса обмена веществ, а осенью и весной, в период главного процесса роста, поверхность сфагновых подушек остается более или менее зеленой. Окраска сфагнов может быть вызвана искусственно полным удалением минеральных питательных веществ или большей подачей органического питания.

В составе протопласта клетки находятся особые органические вещества белковой природы, так называемые ферменты, или энзимы. В сфагнах находится протеолитический фермент типа пепсины. Сфагновая пепсиноза является очень слабым ферментом. Наибольший эффект белкового расщепления имеет место в довольно кислой среде при pH 3,83. Протеолитические процессы в головках сфагнов проходят сильнее, чем в полуживом слое подстилки. Интенсивность протеолитического действия является признаком роста растения. Чем интенсивнее растет растение, тем сильнее ферментативное действие. Считается, что посредством этого протеолитическо-

го фермента осуществляется евтрофный тип питания растения, который состоит в использовании отмерших и частично оторфовывающихся остатков прежних урожаев, на которых оно произрастает, путем гидролиза (растворения) мертвых органических веществ (главным образом белковых) и перевода их в усвояемое растением состояние.

Когда и как собирать и сохранить на зиму сфагнум

Для сбора сфагнум доступен в зависимости от места его заготовки: в течение 2 сезонов года в условиях средней полосы, в течение 1 летнего сезона для районов Крайнего Севера. Причем в случае острой нужды его можно собирать, хотя и с большим трудом, даже и зимой. Лучше всего заготавливать сфагнум в течение июня-сентября (Новотельнов С.А., 1941).

В результате исследований Колоколовой А.П. и др. было выявлено, что средняя адсорбирующая способность сырья (собранного с мая по октябрь 2008 года на Чагинском болоте) была 217 мг/г для *S. fuscum* и 172 мг/г для *S. balticum*. Максимальную способность имело сырье *S. fuscum*, собранное в мае (246 мг/г) и июле (236 мг/г). Тогда как, июньский сбор показал понижение сорбционных возможностей по сравнению с майским у *S. balticum* на 32%, а у *S. fuscum* на 20%. Для последнего наблюдается еще одно снижение (6-20%) адсорбирующей способности в октябре. Если кроме сорбции учитывать весеннее обводнение болотных сообществ, то собирать сырье следует со второй половины лета и до конца периода вегетации. В целях установления сроков хранения, исследовали сырье

сфагновых мхов, собранное в июле 2004–2009 гг. на Бакчарском болоте. Было выявлено, что сырье значительно снижает свою адсорбирующую способность на втором (*S. balticum*) и третьем (*S. fuscum*) году хранения. Таким образом, оптимальный срок хранения сырья сфагновых мхов до 2 лет, а наиболее приоритетное время заготовки с июля по октябрь.

В заготовке сфагнума различают следующие этапы: выбор подходящего верхового или переходного болота, в смысле меньшей его засоренности (например хвоей) и лучшего роста сфагнов; сбор сфагнума; очистка его от грубых примесей; подсушка проветриванием на солнце до 35% влажности, при побелении, но сохранении еще упругости и свежести на ощупь; кипование при помощи сенных прессов или укладка в короба, ящики; транспортирование в виде обшитых рогожей или мешковиной кип; хранение в сухих, хорошо проветриваемых помещениях (Савич-Любичская Л.И., 1952).

Применение в медицине (Савич-Любичская Л.И., 1952)

Некоторые народности считают сфагнум подходящим материалом для тёплых пелёнок, которыми они зимой укрывают своих детей (<http://ru.wikipedia.org/wiki/сфагнум>).

Сфагновый торф и сфагнум – старинное народное средство для заживления гнойных ран, нарывов, фурункулов. Восьмидесятые годы XIX столетия – начало широкого применения в хирургии в качестве перевязочного материала для гнойных ран сфагнового торфа, позже сфагна. Вата и линин, как более удобные для применения, вытеснили в последствии сфагнум из хирургической практики.

Применение же сфагна в хирургии стало носить периодический характер, будучи связано во время войны с недостатком ваты и лигнина.

Различные виды сфагнов (*S. papillosum*, *S. apiculatum*, *S. angustifolium*, *S. balticum*, *S. Dusenii*, *S. cuspidatum*, *S. juscum*, *S. rubellum*) сравнительно мало отличались друг от друга как перевязочный материал, что упрощает заготовку сфагна. Однако виды секции *Palustra* (*S. magellanicum*, *S. papillosum* и другие) являлись первосортным материалом благодаря большей поглотительной способности в отношении жидкостей и газов и меньшей ломкости и порошкования в сухом состоянии.

В настоящее время имеется опыт наружного применения сфагнума в виде различных размеров и толщины, в зависимости от величины раны (стандартный размер 30×25, 20×20, 15×15 см), стерилизованных марлевых подушечек, не плотно заполненных сфагнумом, слегка увлажненных стерильным физиологическим раствором перед наложением их на рану; тампона Микулича при дренировании гнойных полостей; подстилочного материала и шины при иммобилизации конечностей; подбинтовочного материала при промокании повязок гноем; набивочного материала для тьюфяков и подушек, подкладываемых под сильно гноящиеся части тела; операционного материала – стерилизованных сфагново-марлевых шариков при вытирании гноя и крови после операций.

Качество сфагнума: легкость, мягкость и упругость сфагновых подушечек, прилегающих к любым частям тела; легкое снятие с раны, без ее раздражения; долгосрочность сфагновых повязок (даже до 10 дней); удобство их при

транспортировании раненых и больных; равномерное впитывание гнойного отделяемого раны всей поверхностью повязки и удерживание его, что способствует сухости и чистоте раны; уничтожение дурного запаха раны, вследствие поглотительной в отношении газов способности; возможность более быстрого заживления ран благодаря бактерицидным и лечебным свойствам самого сфагнома (Савич-Любицкая Л.И., 1952).

Необходимость внутреннего применения сфагнома диктуется с одной стороны возрастающим влиянием ксеногенной нагрузки на человека, что определяет актуальность энтеросорбции, основанной на связывании и выведении из организма через желудочно-кишечный тракт эндогенных и экзогенных веществ при помощи энтеросорбентов. С другой стороны наличие выраженных адсорбционных свойств у мхов рода *Sphagnum* делает их наиболее перспективными претендентами на роль эффективных энтеросорбентов, растительного происхождения. Так, учеными Сибирского государственного университета в г. Томске были изучены адсорбционные свойства 31 вида водно-болотных растений Западной Сибири, 8 из которых проявили выраженные адсорбционные свойства и все они оказались представителями мхов рода *Sphagnum* (Келус Н.В. и др., 2011).

В настоящее время сфагнум не используется официальной медициной. Сфагнум в государственном регистре лекарственных препаратов РФ (РЛС, 2011) в качестве лекарственного препарата растительного происхождения не найден, так же он не зарегистрирован не только в виде биологически активной добавки (БАДы – продукты растительного, животного или минерального происхожде-

ния), но и как сырье для биологически активной добавки.

Тем не менее, сфагнум является не заменителем ваты, не ее суррогатом, но самостоятельным перевязочным материалом, обладающим прекрасными физическими и химическими свойствами, обеспечивающими более быстрое и успешное заживление гнойных ран, доступным для использования даже при отсутствии возможности производства перевязочных материалов (что особенно актуально в военное время), но не используемым в настоящее время официальной медициной.

Кроме того, из-за выраженных адсорбционных свойств сфагнум является перспективным энтеросорбентом, способным снизить ксеногенную нагрузку на организм в условиях ее постоянного возрастания.

Список литературы

1. Жизнь растений. В 6-ти т. Гл. ред. Чл.-кор. АН СССР, проф. А.А.Федоров. Т.4. Мхи. Плауны. Хвощи. Папоротники. Голосеменные растения. Под ред. И.В. Грушвицкого и С.Г. Жилина. М., «Просвещение». 1978. 447 с.
2. Келус Н.В. и др. Разработка проекта фармакопейной статьи на субстанцию сфагнома бурого (*Sphagnum fuscum* L.) / Келус Н.В., Шейкин В.В., Гундарева А.Е., Кайдаш О.А. // Бюллетень сибирской медицины. 2011. №5. С. 121–125.
3. Колоколова А.П., Шемелина Е.А. Адсорбционная активность сфагновых мхов // Всероссийская 69-я итоговая научная студенческая конференция, посвященная 200-летию со дня рождения Н.И. Пирогова (Томск, 11–13 мая 2010 г.): сборник статей / под ред. В.В. Новицкого, Л.М. Огородовой. Томск: Сибирский государственный медицинский университет, 2010. С. 255–257.

3. Новотельнов С.А. Сфагн (торфяной мох) как всасывающий перевязочный материал для гнойных ран. Москва, Ленинград; Изд-во академии наук СССР, 1941. 56 с.
4. РЛС Доктор 2011 (Общая врачебная практика) 19-й вып. Под редакцией Г.Л. Вышковского. М.: РЛС-МЕДИА, 2010. 1368 с.
5. Савич-Любицкая Л.И. Флора споровых растений СССР Т. 1. Листостебельные мхи. Сфагновые (торфяные) мхи. Москва, Ленинград: Изд-во академии наук СССР, 1952. 254 с.
6. Савич-Любицкая Л.И., Смирнова З.Н. Определитель сфагновых мхов СССР. Ленинград: Изд-во «Наука», 1968. 112 с.
7. <http://slovari.yandex.ru/~книги/БСЭ/Сфагнум/>
8. <http://translate.yandex.ru>
9. <http://ru.wikipedia.org/wiki/сфагнум>
10. <http://www.ecosystema.ru/08nature/moss/i04.htm>

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Азбалин Е.В.,

ГБУ «Ямало-Ненецкий научный центр изучения Арктики», г. Салехард

Андронов С.В.,

ООО фирма «Ямальская трассовая медсанчасть», г. Надым, ФЖК

Буя М.А.,

МУЗ «Центральная районная больница», г. Надым

Ионова И.Е.,

ГБУ «Ямало-Ненецкий научный центр изучения Арктики», г. Салехард

Кочкин Р.А.,

ООО фирма «Ямальская трассовая медсанчасть», г. Надым, ФЖК

Лобанов А.А.,

ГБУ «Ямало-Ненецкий научный центр изучения Арктики», г. Салехард

Лобанова Л.П.,

ГБУ «Ямало-Ненецкий научный центр изучения Арктики», г. Салехард

Попов А.И.,

МУЗ «Центральная районная больница», г. Надым

ПОЛЕЗНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Департамент по науке и инновациям Ямало-Ненецкого автономного округа представляет циркуляр *10-й международной конференции по мерзлотоведению*, которая пройдет 25–29 июня 2012 года в России, в г. Салехард Ямало-Ненецкого автономного округа, расположенного в зоне вечной мерзлоты.

Конференция будет посвящена исследованиям криолитозоны, включая Арктику, Антарктику и высокогорные районы. Тема конференции – *«Ресурсы и риски регионов с вечной мерзлотой в меняющемся мире»* - акцентирует внимание участников не только на естественных изменениях среды, но и на увеличивающихся масштабах вмешательства человека в преобразование природы Арктики и субарктики. Ресурсный подход отражает современный этап в исследованиях криолитозоны как среды, обеспечивающей технические, биологические и экологические потребности человека в холодных регионах планеты.

Международные конференции по мерзлотоведению, проводимые раз в четыре года, являются главным мероприятием для обсуждения всех вопросов, связанных с мерзлотными исследованиями. Департамент по науке и инновациям Ямало-Ненецкого автономного округа приглашает Вас принять участие в данной конференции и сопутствующих мероприятиях.

Во время конференции также пройдут заседания Исполнительного комитета и Совета ПРА, круглые столы, рабочие совещания.

1. ГЛАВНЫЕ НАУЧНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ КОНФЕРЕНЦИИ

- I. Методологические проблемы геокриологии.
- II. Криолитогенез и четвертичная геология.
- III. Газы и гидраты газа в мёрзлых толщах.
- IV. Динамика многолетнемерзлых пород.
- V. Региональная и историческая геокриология.
- VI. Мерзлота планет и их спутников.
- VII. Экологические проблемы криолитозоны. Ландшафты и почвы.
- VIII. Биологические проблемы криолитозоны.
- IX. Физика, химия, теплофизика и механика мёрзлых горных пород.
- X. Геологическая съёмка и изыскания при проектировании и строительстве в зоне вечной мерзлоты.
- XI. Технические системы, здания и инженерные сооружения в холодных регионах.
- XII. Проблемы нефтегазовой промышленности в северных регионах.
- XIII. Инженерно-геологические и геофизические исследования криолитозоны.
- XIV. Геокриологическая проблематика и высшее образование.

Рабочая тематика конференции

1. Распространение и картирование многолетнемерзлых пород.
2. Мерзлота и геоморфология планет.
3. Перигляциальная геоморфология и криостратиграфия.
4. Криолитозона как криогенный ресурс.

5. Климатические факторы воздействия и динамика криолитозоны (региональные и глобальные климатические модели).
6. Субаквальная мерзлота.
7. Криолитозона как источник косвенной информации о палеоусловиях (криолитозона и историческая геология).
8. Подземные воды криолитозоны.
9. Дистанционные исследования криолитозоны и ее параметров.
10. Геофизические исследования криолитозоны.
11. Криолитозона и газогидраты.
12. Потоки парниковых газов (CO_2 , CH_4 и N_2O) в криолитозоне (запасы углерода и азота в мерзлотных почвах).
13. Микробиологические сообщества в высокогорной, полярной и внеземной криолитозоне.
14. Взаимодействие криолитозоны и ледников в высокогорных и полярных районах.
15. Влияние деградации криолитозоны на наземные и водные экосистемы.
16. Мерзлотные факторы влияния на гидрологические процессы и теплообменные процессы на поверхности.
17. Экстремальные явления в криосфере и меры их предотвращения.
18. Мерзлотная микроморфология.
19. Динамика деятельного слоя.
20. Проблемы обеспечения устойчивости зданий и сооружений в криолитозоне.
21. Строительство и эксплуатация транспортных систем в холодных регионах.
22. Проблемы нефтяной и газовой промышленности в криолитозоне.
23. Проблемы геологоразведки и горного производства в северных регионах.
24. Инфраструктура и строительство в северных регионах.
25. Системы наблюдения в криолитозоне, базы данных (управление геокриологическими данными).
26. Образование и пропаганда мерзлотных исследований.
27. История мерзловедения.

2. РЕГИСТРАЦИЯ

Город Салехард, а также места проведения научных экспедиций относятся к территории с особым пропускным режимом, поэтому регистрация участников будет проводится в несколько этапов: предварительная, окончательная и поздняя регистрация.

Регистрация участников будет осуществляться только на официальном сайте конференции (<http://www.ticop2012.org/>). Во время регистрации участник должен заполнить регистрационную форму, указав в ней необходимые личные данные. После регистрации участнику в автоматическом режиме будет предоставлен доступ в личный кабинет, через который участник может:

- дополнять и редактировать личные данные;
- осуществлять платежи в рамках конференции;
- осуществлять подачу статьи и/или расширенных тезисов в базу редакционной коллегии Оргкомитета;

- проследить историю редактирования или рецензирования статьи и/или расширенных тезисов, а также его перевода на английский язык (для статей и/или расширенных тезисов на русском языке);
- получать личные сообщения от Оргкомитета, задавать вопросы, делать комментарии.

Предварительная регистрация в настоящее время закрыта

Окончательная регистрация открыта с 16 сентября 2011 года и продолжится до 1 марта 2012 года. Она необходима для того, чтобы участники предоставили дополнительные сведения о себе, необходимые для оформления пропускных документов на территорию Ямало-Ненецкого автономного округа, и подали заявку на бронирование места проживания и на участие в полевых экспедициях. Если все необходимые сведения участник сообщит при предварительной регистрации, то его окончательная регистрация произойдет автоматически, о чём он узнает в своем личном кабинете на сайте конференции. В противном случае Оргкомитет напомнит участнику о необходимости окончательной регистрации.

Поздняя регистрация предназначена для участников, не успевших пройти окончательную регистрацию в срок. Откроется она 1 марта 2012 года и продолжится до 1 июня 2012 года. Размер регистрационного взноса и стоимость участия в полевых экспедициях в данном случае увеличится в связи с необходимостью оформления документов в сжатые сроки.

3. ДОКЛАДЫ И ТРУДЫ КОНФЕРЕНЦИИ

Конференция ТИСОР является международной. Официальный язык конференции – английский. Оргкомитет обязуется обеспечить участников конференции синхронным переводом докладов и переводом русскоязычных трудов конференции на английский язык.

Доклады конференции представляются аудитории в 2-х формах – как устные выступления и как графические постеры. Основанием для включения доклада в повестку дня конференции является принятый Оргкомитетом текст доклада. По желанию автора (авторов) текст доклада может быть представлен либо в виде статьи, либо в виде расширенных тезисов. Каждому из участников предоставляется право быть первым автором в одной статье или в одних расширенных тезисах. Количество участия в соавторстве не ограничено.

Статья – текст с рисунками, таблицами, списком литературы и реверансами объемом до 6 страниц, принимается в оргкомитет до 15 Сентября 2011 года на русском или английском языках. Статья рецензируется и редактируется редакционной коллегией, создаваемой Оргкомитетом, и согласованный текст принимается к публикации.

Не согласованный текст отклоняется. Перевод на английский язык согласовывается с авторами.

Расширенные тезисы – текст с рисунками, таблицами, списком литературы и реверансами объемом до 2 страниц, принимается в оргкомитет до 10 Января 2012 года на русском языке или до 15 Февраля 2012 года на английском языке. Текст оценивается редакционной

коллекцией, создаваемой Оргкомитетом, после чего принимается к публикации либо отклоняется.

Доклад подаётся только через личный кабинет участника после его регистрации (см. «Регистрация» <http://www.ticop2012.org/>). Подача текста статей и расширенных тезисов производится на английском и/или на русском языках. Национальный оргкомитет обязуется обеспечить перевод принятых к публикации русскоязычных текстов на английский язык для включения в официальный сборник трудов конференции.

Формат публикуемых трудов. Статьи и/или расширенные тезисы форматируются авторами согласно шаблону, традиционному для последних международных конференций по мерзлотоведению (<http://www.ticop2012.org/>). Цветные иллюстрации приветствуются.

Публикация трудов. Полный официальный сборник трудов конференции будет издан к её началу на английском языке в бумажной и электронной версиях.

Русскоязычные тексты будут также опубликованы на русском языке.

4. ФОРМИРОВАНИЕ ПОВЕСТКИ ДНЯ КОНФЕРЕНЦИИ

Повестка дня конференции будет сформирована Оргкомитетом с учетом предварительно названных направлений и тем (см. «Главные научные направления конференции» и «Рабочая тематика»), а также количества принятых докладов.

При отборе устных выступлений принятые к публикации статьи и/или расширенные тезисы имеют равные возможности. Авторы будут иметь право выступить как на секционных, так и стендовых заседаниях.

Для подачи статей и/или тезисов не обязательно личное участие автора на конференции. Возможно заочное участие в конференции (публикация статьи и/или расширенных тезисов без приезда автора). Стоимость печатного издания Материалов конференции представлена в разделе «Платежи».

5. ПЛАТЕЖИ

Оргвзнос за участие в конференции и в мероприятиях, проводимых во время и после конференции, будет вноситься при окончательной регистрации. В случае поздней регистрации участника в срок до 1 июня 2012 года – сумма платежа увеличивается.

Платежи и оргвзносы будут оплачиваться путем перечисления денежных средств через личный кабинет участника (<http://www.ticop2012.org/>). Размеры платежей и оргвзносов в зависимости от типа участия размещены <http://www.ticop2012.org/>.

6. Полевые экспедиции

В рамках конференции будут организованы однодневные экспедиции в г.Салехард и его окрестностях. По окончании конференции предусмотрены многодневные экспедиции по территории Ямало-Ненецкого автономного округа и других регионов России. Участие в многодневных экспедициях возможно по предварительной заявке, поданной через личный кабинет и на основании заблаговременной оплаты стоимости участия. Все необходимые сведения размещены на официальном сайте конференции (<http://www.ticop2012.org/>).

7. Национальный оргкомитет

Новоселов В.В.

(Председатель) Ректор Тюменского государственного нефтегазового университета

Мельников В.П.

(Заместитель председателя) Директор Института криосферы Земли СО РАН

Кобылкин Д.Н.

(Заместитель председателя) Губернатор Ямало-Ненецкого автономного округа

Якушев В.В.

Губернатор Тюменской Области

Мажаров А.В.

Заместитель губернатора ЯНАО, директор департамента международных и внешнеэкономических связей

Андреев О.П.

Генеральный директор ООО «Газпром добыча Ямбург»

Котляков В.М.

Директор Института географии РАН

Осипов В.И.

Директор Института геоэкологии РАН

Бакланов П.Ю.

Директор Тихоокеанского института географии ДАН

Фролов И.Е.

Директор Арктического и антарктического научно-исследовательского института

Чжан Р.В.

Директор Института мерзлотоведения им. П.И. Мельникова СО РАН

Долгих Г.М.

Директор «ФундаментСтройАρκос»

Минкин М.А.

Директор ФГУП «Фундаментпроект»

Каминский В.Д.

Директор ФГУП «ВНИИОкеангеология»

Абрамов А.А.

Институт физических, химических и биологических проблем почвоведения РАН

Анисимов О.А.

Государственный гидрологический институт, Росгидромет

Брушков А.В.

Московский государственный университет, геологический факультет

Гиличинский Д.А.

Институт физических, химических и биологических проблем почвоведения РАН

Григорьев М.Н.

Институт Мерзлотоведения им. П.И. Мельникова СО РАН

Дроздов Д.С.

Институт криосферы Земли СО РАН

Дубровин В.А.

ФГУП «ВСЕГИНГЕО»

Железняк М.Н.

Институт мерзлотоведения им. П.И. Мельникова СО РАН

Кондратьев В.Г.

Читинский Государственный Университет

Конищев В.Н.

Московский государственный университет, географический факультет

Курчатова А.Н.

Тюменский государственный нефтегазовый университет

Нестеров А.Н.

Институт криосферы Земли СО РАН

Оберман Н.Г.

ЗАО «Миреко»

Пендин В.В.

Российский государственный геологоразведочный ун-т им. Серго Орджоникидзе

Перльштейн Г.З.

Институт геоэкологии РАН

Сергеев Д.О.

Институт геоэкологии РАН

Ривкин Ф.М.

ФГУП «Фундаментпроект»

Романовский Н.Н.

Московский государственный университет, геологический факультет

Трофимов В.Т.

Московский государственный университет, геологический факультет

Туренко С.К.

Тюменский государственный нефтегазовый университет

Шестернев Д.М.

Институт мерзлотоведения им. П.И. Мельникова СО РАН

Фотиев С.М.

Институт криосферы Земли СО РАН

Халилова Ю.В.

Институт геоэкологии РАН (PYRN)

8. Информация для молодых ученых

Местный организационный комитет в лице Правительства ЯНАО будет компенсировать молодым ученым расходы, связанные с их участием на 10-ой международной конференции по мерзлотоведению (см. «Платежи»).

Количество молодых ученых, расходы которым будут компенсироваться – строго ограничено количеством 150 человек. Все молодые ученые (студенты, аспиранты и кандидаты наук, защитившиеся ЕЕну1074 в последние 5 лет) имеют право на компенсацию расходов.

Для этого молодой ученый должен быть первым автором устного или стендового доклада и быть зарегистрирован (бесплатно) в Permafrost Young Researchers Network (PYRN) (<http://pyrn.org>).

Молодые ученые, не зарегистрированные в PYRN, или не вошедшие в число 150 человек (оплачиваемых за счет средств Правительства ЯНАО), могут принять участие в конференции за свой счет.

Все молодые ученые, заинтересованные в компенсации расходов должны отправить прикрепленный файл (именованный фамилией) с названием тезисов и резюме (не более 2-х страниц) Халиловой Ю.В. (stanilovskaya@geoenv.ru) с пометкой «TICOP PYRN stipend» до 15 декабря 2011 года.

9. Контактные лица конференции

<i>Контактное лицо</i>	<i>Профиль</i>	<i>Контакт (e-mail)</i>
Туренко Сергей Константинович	общие вопросы	turenko@tsogu.ru
Губарьков Анатолий Анатольевич	вопросы по экскурсиям	agubarkov@mail.ru
Руденко Максим Владимирович	вопросы по сайту	roudenko@tsogu.ru
Халилова Юлия Викторовна	вопросы для молодых ученых (PYRN)	stanilovskaya@geoenv.ru
Дроздов Дмитрий Степанович	вопросы по тезисам, докладам	ds_drozдов@mail.ru
Курчатова Анна Николаевна	вопросы по тезисам, докладам	kanni@mail.ru
Титовский Алексей Леонидович	вопросы по программе мероприятий на территории Ямало-Ненецкого автономного округа	a-titovskiy@yandex.ru
Паньков Олег Олегович	ученый секретарь конференции	oopankov@yandex.ru

A series of horizontal dotted lines for taking notes.

Handwriting practice area consisting of 25 horizontal dotted lines.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

A series of horizontal dotted lines for taking notes.

НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК

Издание Ямало-Ненецкого автономного округа

ВЫПУСК 3

2011 г.

**Государственное бюджетное учреждение
«Ямало-Ненецкий научный центр изучения Арктики»**

Подписано в печать 12.12.11 г.

Формат 60x90/8. Печать офсетная. Усл. печ. л. 18,75.

Гарнитура «TextBook», «Times». Заказ № 1318/11. Тираж 100 шт.

Сверстано и отпечатано в ООО «Нижегородский печатник»

Россия, 603107, г. Нижний Новгород, пр. Гагарина, д. 178

Тел./факс: 8 (831) 469-34-18, 469-34-78