

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
ЯМАЛО-НЕНЕЦКИЙ АВТОНОМНЫЙ ОКРУГ

НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК

Ямало-Ненецкого автономного округа

Выпуск № 4 (67)

**«ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ
СОХРАНЕНИЯ И ОПТИМИЗАЦИИ ЗДОРОВЬЯ
В УСЛОВИЯХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА»**

САЛЕХАРД
2010

НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК № 4 (67)

Редакционная коллегия:

Токарев С.А., д-р мед. наук – председатель

Лобанов А.А., д-р мед. наук – зам. председателя

Токарева М.В., канд. филол. наук – ответственный секретарь

Омельченко Н.В., канд. мед. наук

Шипулина Т.Я., канд. мед. наук

Здоровье человека на Крайнем Севере является важной государственной проблемой, имеющей социально-экономическое, промышленное и другие аспекты. Жизнь в условиях высоких широт сопровождается увеличением функциональных нагрузок на организм, создавая большой риск нарушений здоровья.

В данном выпуске журнала представлены материалы научных исследований ученых и специалистов, рассматривающие наиболее актуальные и современные проблемы циркумполярной медицины. В их числе вопросы медицинской профилактики, педиатрии, иммунологии, физиологии, кардиологии, пульмонологии, биохимии и другие.

Представленные статьи могут быть полезны врачам, научным сотрудникам, аспирантам и студентам, изучающим здоровье жителей Крайнего Севера.

СОВРЕМЕННАЯ МЕДИКО-ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ
ХАРАКТЕРИСТИКА АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ РФ

Агбалян Е.В.,

ГБУ Ямало-Ненецкий научно-инновационный центр

В Основах государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2020 года и дальнейшую перспективу, утвержденных Президентом РФ 18.09.2008 Пр-1969 под Арктической зоной Российской Федерации понимается часть Арктики, в которую входят полностью или частично территории Республики Саха (Якутия), Мурманской и Архангельской областей, Красноярского края, Ненецкого, Ямало-Ненецкого и Чукотского автономных округов. Кроме того, входят земли и острова, прилегающие к этим территориям, внутренние морские воды, территориальное море, исключительная экономическая зона и континентальный шельф Российской Федерации, в пределах которых Россия обладает суверенными правами и юрисдикцией в соответствии с международным правом.

Арктическая зона России характеризуется экстремальными природно-климатическими условиями, наличием разнообразных и значительных по запасам минерально-сырьевых и других природных ресурсов; высокой долей коренных малочисленных народов в населении арктических регионов, сосредоточением объектов экономики и социальной сферы на ограниченных территориях, удаленностью и транспортной труднодоступностью; чрезвычайной уязвимостью и медленным восстановлением природных экосистем. В арктической зоне добывается около 80 % российского газа, более 90% никеля и кобальта, 60 % меди, 96 % платиноидов, 100 % барита. К российскому сектору относится около трети всей площади Арктики. Вклад российской Арктики в поддержание глобального экосистемного баланса оценивается в 12% и превосходит совокупный вклад всех других стран арктического региона.

Регионы арктической зоны Российской Федерации различаются между собой по показателям социально-экономического развития,

что связано в основном с наличием запасов углеводородного сырья и полезных ископаемых. Лидирующие позиции занимает по объему добычи газа и нефти Ямало-Ненецкий автономный округ, далее следует Республика Саха с месторождениями угля, Архангельская область и Ненецкий автономный округ, Мурманская область.

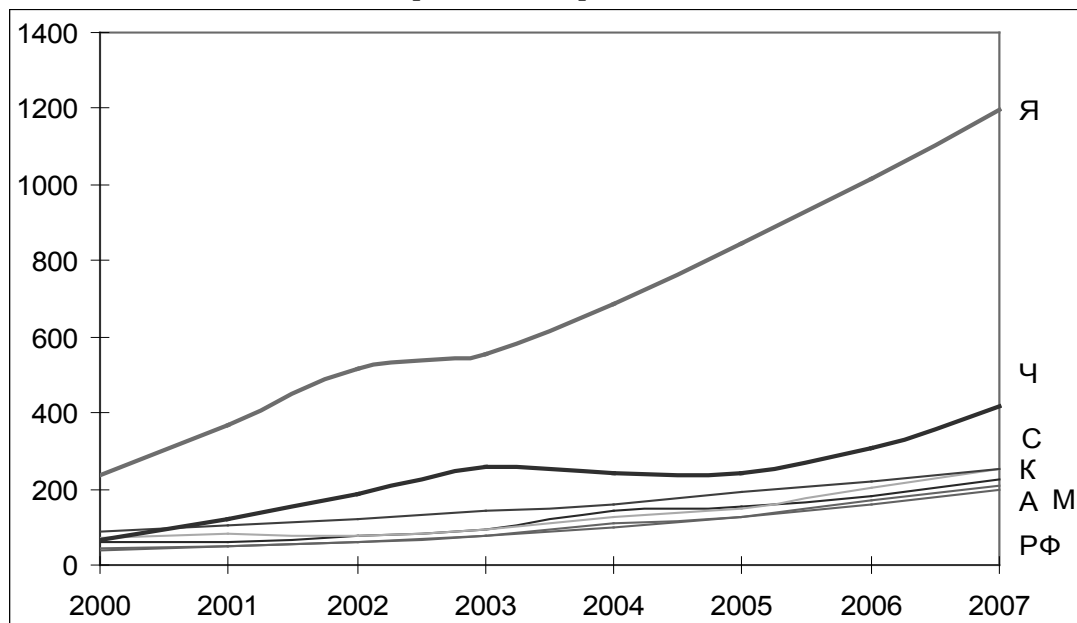
Один из основных показателей развития территории – валовый региональный продукт. По объему валового регионального продукта на душу населения Ямало-Ненецкий автономный округ занимает первое место среди арктических регионов и в целом по стране второе место, уступая только Ханты-Мансийскому автономному округу. На протяжении последних лет ежегодный прирост валового регионального продукта (ВРП) в абсолютных показателях составляет 100 млрд. руб. В 2008 г. объем ВРП оценен в сумме 712,6 млрд руб., что в шесть раз выше уровня 2000 г. На долю автономного округа приходится 2,4% ВРП Российской Федерации.

Минимальный уровень валового регионального продукта на душу населения среди арктических территорий приходится на Архангельскую область и составляет 235,3 тыс. рублей (2008 год) или в 5,6 раза меньше, чем ВРП на душу населения в ЯНАО (рис. 1).

Ямало-Ненецкий автономный округ имеет стабильные социально-экономические показатели, характеризующие динамичное и эффективное развитие региона. Однако при высоком уровне ВРП на душу населения отмечается высокий уровень бедности населения. Округ нуждается в экономическом реформировании, структурном сдвиге от сырьевой направленности в сторону развития перерабатывающих и наукоемких инновационных отраслей экономики.

Регионы российской Арктики значительно различаются между собой и по демографическим показателям. Только в Ямало-Ненецком

**Валовый региональный продукт на душу населения (тыс. рублей)
для арктических регионов РФ.**



Примечание. А – Архангельская область; М – Мурманская область; Я – Ямало-Ненецкий автономный округ; К – Красноярский край; С – Республика Саха (Якутия); Ч – Чукотский автономный округ.

автономном округе численность населения растет, в Ненецком автономном округе данный показатель стабилен, а в других регионах снижается (табл. 1).

Таблица 1.

Численность населения арктических регионов РФ (тысяч человек)

Регион Арктики	1995	2000	2005	2006	2007	2008	2009
Мурманская область	1067	941	873	864	857	652	646
Архангельская область	1498	1390	1305	1291	1280	1272	1262
Ненецкий автономный округ	45	41	42	42	42	42	42
Ямало-Ненецкий автономный округ	478	496	523	531	539	543	544
Красноярский край	3114	3022	2925	2906	2894	2890	2890
Республика Саха	1037	963	941	950	950	951	950
Чукотский автономный округ	96	61	51	51	50	50	50

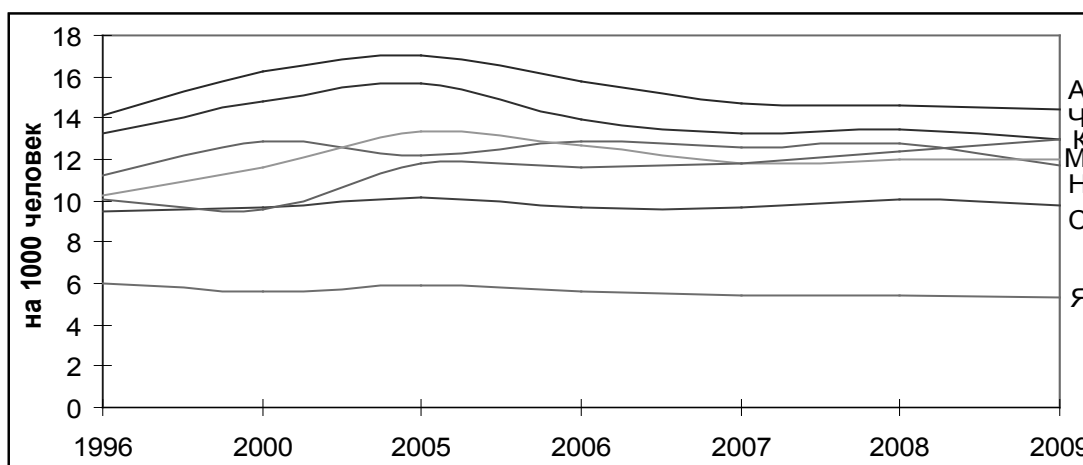
В 2009 году наиболее заметно численность населения сократилась в Чукотском автономном округе (на 1,9%), в Мурманской - на 0,7%, в Архангельской на 0,6%. При этом в Архангельской и Мурманской областях сокращение населения произошло как за счет естественной убыли, так и миграционного оттока. В Республике Саха и Чукотском автономном округе наблюдалось превышение миграционного оттока над естественным приростом. В Ненецком автономном округе население увеличилось как за счет естественного прироста, так и миграционного компонента.

Общий коэффициент смертности не всегда отражает реальную ситуацию. На него

оказывает влияние половозрастной состав населения и миграция населения. Совершенно очевидно, что подходить к оценке демографических процессов в нестабильных популяциях можно только комплексно с учетом многих факторов и дополнительного анализа. Данные официальной статистики свидетельствуют о низком показателе смертности в Ямало-Ненецком автономного округе (525,2 на 100000 населения), тогда как в других арктических регионах анализируемый показатель значительно выше. В Архангельской области максимальный уровень смертности и составлял в 2009 году 1438,5 на 100000 населения, в Красноярском крае – 1308,9 на 100000 населения (рис. 2).

Рисунок 2.

Показатели смертности арктических регионов РФ в расчете на 1000 населения в год, промилле.



Примечание. А – Архангельская область; М – Мурманская область; Я – Ямало-Ненецкий автономный округ; К – Красноярский край; С – Республика Саха (Якутия); Ч – Чукотский автономный округ.

Коэффициенты смертности от отдельных причин смерти заметно отличается по арктическим регионам Российской Федерации, что обусловлено различиями не только истинной интенсивности смертности, но и особенностями возрастной структуры населения этих регионов. Так, коэффициент смертности от болезней системы кровообращения в 2009 году варьировал от 200,5 умершего на 100 тысяч человек в Ямало-Ненецком автономном округе до 834,7 в Архангельской области; от новообразований – от 86,2 в Ямало-Ненецком автономном округе до 209,7 в Архангельской области.

Формирование возрастной и половой структуры населения находится под влиянием миграционных процессов, при меньшей роли процессов естественного движения населения, что определяется условиями экономического развития региона. Масштаб миграционных процессов в Ямало-Ненецком автономном округе значителен и влияет на показатели смертности населения. Интенсивность миграционного оборота в арктических регионах колеблется от 50,7 на 1000 населения в Чукотском автономном округе, 50,4 на 1000 населения в Мурманской области, 49,6 на 1000 в Ямало-Ненецком ав-

тономном округе до 20,5 на 1000 населения в Архангельской области.

В Ямало-Ненецком автономном округе демографическая ситуация является стабильной. Отмечается рост численности населения, высокий уровень естественного прироста, увеличение доли лиц трудоспособного возраста. Увеличивается численность экономически активного населения, что обуславливает повышение трудового ресурсного потенциала региона и увеличивает возможности его социально-экономического развития. Из позитивных тенденций следует отметить рост ожидаемой продолжительности жизни как результат изменений социально-экономической ситуации в регионе.

Нарастают и негативные тенденции в современной демографической ситуации в округе: рост населения старше трудоспособного возраста (7,9% от общей численности населения), сокращение численности населения в возрасте 0-16 лет (20,9% от общей численности населения в 2009 году против 28,5% детей и подростков от общей численности

населения в 1995 году). Высокие показатели младенческой смертности, превышающие общероссийские. Первое место среди причин смерти трудоспособного населения занимают сердечно-сосудистые заболевания. Отмечается рост смертности от онкопатологии. Высокий уровень урбанизации в округе приводит к росту техногенного воздействия на окружающую среду и снижению показателей здоровья.

По данным официальной статистики в 2008-2009 гг. на всех арктических территориях общая заболеваемость превышала средний показатель по стране, кроме Мурманской области (табл. 2). Наивысшие показатели общей заболеваемости в Ненецком и Ямало-Ненецком автономных округах - 297993,8 и 167503,5 на 100 000 человек соответственно (первое и второе ранговые места), Республика Саха заняла третье ранговое место – 156272,1 на 100 000 населения. В динамике за год по всем территориям увеличилась общая заболеваемость с 1,2% до 6,9%. В Ямало-Ненецком автономном округе общая заболеваемость взрослого населения снизилась на 2%.

Таблица 2.

Ранжирование показателей общей заболеваемости взрослого населения на 100 000 населения по арктическим территориям РФ (2008-2009 гг.)

Территория	2008 год	2009 год	Прирост 2009/2008, %	Ранговое место
Мурманская область	136419,5	139198,7	2,0	7
Архангельская область	144250,5	149626,1	3,7	6
Ненецкий автономный округ	278723,8	297993,8	6,9	1
Ямало-Ненецкий автономный округ	170996,1	167503,5	-2,1	2
Красноярский край	144718,6	150118,6	3,7	5
Республика Саха	151511,5	156272,1	3,1	3
Чукотский автономный округ	149317,3	151057,3	1,2	4
РФ	139981,8	142754,9	1,9	-

Частота болезней системы кровообращения, как наиболее ресурсоемких заболеваний, отличающиеся высокой степенью сочетанности, продолжительностью госпитализации и тяжелыми последствиями неуклонно нарастает во всех арктических регионах РФ (табл. 3).

В 1,5 раза выше среднероссийских показателей заболеваемость населения болезнями кровообращения в Ненецком автономном округе, второе и третье ранговое место занимают соответственно Красноярский край и Архангельская область.

Таблица 3.

Ранжирование показателей общей заболеваемости взрослого населения арктических территорий болезнями системы кровообращения на 100 000 населения (2008-2009 гг.)

Территория	2008 год	2009 год	Прирост 2009/2008, %	Ранговое место
Мурманская область	24471,3	24590,7	0,5	4
Архангельская область	25544,7	26964	5,6	3
Ненецкий автономный округ	37538,9	41101,6	9,5	1
Ямало-Ненецкий автономный округ	17139,6	17361,2	1,3	7
Красноярский край	27291,1	28836,4	5,7	2
Республика Саха	21822,3	23073,5	5,7	5
Чукотский автономный округ	14679,2	18208,2	24	6
РФ	26387,3	26889,8	1,9	-

Анализ первичной заболеваемости населения в арктических регионах (число диагнозов, установленных впервые в жизни на 100 000 населения) показал, что на всех территориях первичная общая заболеваемость выше средних показателей по России: в Ненецком

автономном округе выше в 2,2 раза, в Ямало-Ненецком и Чукотском автономных округах - в 1,4 раза. В 2009 году самый низкий уровень первичной заболеваемости был в Мурманской области и составил 52852,3 на 100 000 населения (табл. 4).

Таблица 4.

Ранжирование показателей первичной заболеваемости взрослого населения арктических регионов на 100 000 населения (2008-2009 гг.)

Территория	2008 год	2009 год	Прирост 2009/2008, %	Ранговое место
Мурманская область	52940,4	52852,3	-0,2	7
Архангельская область	62766,3	64258,5	2,4	5
Ненецкий автономный округ	118467,5	126089,2	6,4	1
Ямало-Ненецкий автономный округ	77955,1	77535,0	-0,3	2
Красноярский край	60035,4	60711,6	1,1	6
Республика Саха	65508,0	648881,1	0,0	4
Чукотский автономный округ	79704,5	77121,3	-3,2	3
РФ	55914,6	56818,3	1,6	-

При оценке первичной заболеваемости населения арктических территорий по классам болезней между ними выявляются существенные отличия (табл. 5). По классу болезней органов дыхания наивысшие показатели первичной заболеваемости в Ненецком автономном округе (29119,1 на 100 000 населения), Чукотском автономном

округе (23979,0 случаев на 100 000 населения) и Ямало-Ненецком автономном округе (19084,1 на 100 000 населения). Показатели в данных регионах превышают среднероссийские в 1,8-1,2 раза. Превышение среднего показателя по стране по данному классу болезней отмечается в четырех арктических регионах из семи.

Таблица 5.

Ранжирование показателей первичной заболеваемости по классам болезней на 100 000 взрослого населения арктических регионов (2009 г.)

Территория	Болезни системы кровообращения		Болезни органов дыхания		новообразования		Травмы и отравления	
	показатель	ранг	показатель	ранг	показатель	ранг	показатель	ранг
Мурманская область	2275,9	7	15172,6	6	1472,4	3	10094,7	6
Архангельская область	3079,8	6	17958,9	4	1274,6	5	10152,2	5
Ненецкий автономный округ	5935,4	1	29119,1	1	1495,8	2	14154,5	1
Ямало-Ненецкий автономный округ	3174,3	5	19084,1	3	1745,4	1	9314,3	7
Красноярский край	3894,7	2	13599,1	7	1472,1	4	10579,7	4
Республика Саха	3773,8	3	16245,6	5	1272,0	6	10654,5	3
Чукотский автономный округ	3322,6	7	23979,0	2	1038,5	7	10745,2	2
РФ	3005,3	-	16322,4	-	1221,5	-	8532,2	-

В классе болезней новообразования на первом месте Ямало-Ненецкий автономный округ с показателем 1745,4 на 100 000 населения, на втором месте Ненецкий автономный округ – 1495,8 случаев на 100 000 населения, на третьем ранговом месте мурманская область – 1472,4 на 100 000 населения. В Ямало-Ненецком автономном округе показатель повысился с 1245,5 в 2008 году до 1745,4 в 2009 году или на 40,1 %. Изучаемый показатель превысил среднероссийский по всем арктическим территориям кроме Чукотского автономного округа.

В классе болезней травмы и отравления лидируют Ненецкий автономный округ (14154,5 случаев на 100 000 населения), Чукотский автономный округ (10745,2 на 100 000 населения) и Республика Саха (10654,5 на 100 000 населения). Во всех арктических регионах данный показатель выше среднего по стране.

В классе болезней органов кровообращения шесть регионов из семи имеют показатели выше среднероссийских: в Ненецком автономном округе в 2 раза, в Красноярском

крае и республике Саха в 1,3 раза, в Ямало-Ненецком автономном округе на 5,6%.

Эндокринные заболевания являются краевой патологией для всех арктических регионов, главным образом за счет таких нозологических форм как тиреотоксикоз и сахарный диабет. Первое ранговое место по данной патологии занимает Ненецкий автономный округ (5233,8 на 100 000 населения), на втором месте республика Саха (1402,4 случаев на 100 000 населения), на третьем месте Ямало-Ненецкий автономный округ (1397,1 на 100 000 населения). Ямало-Ненецкий автономный округ занимает третье место по уровню заболеваемости тиреотоксикозом и первое место по сахарному диабету.

Анализ показателей первичной заболеваемости болезнями органов пищеварения, болезнями кожи и подкожной клетчатки, болезнями костно-мышечной системы и соединительной ткани убедительно свидетельствует о значительной отягощенности патологией населения арктических регионов. Так, средние показатели заболеваемости

болезнями органов пищеварения населения всех арктических регионов в 2,8 раза выше, чем соответствующий средний показатель по РФ, средние показатели заболеваемости болезнями костно-мышечной системы и соединительной ткани - в 1,5 раза выше, болезнями кожи и подкожной клетчатки – на 14,0%.

Состояние заболеваемости населения болезнями мочеполовой системы вскрывает проблемы, имеющие медицинское, социальное и государственное значение. Данные заболевания имеют высокий уровень распространенности среди населения арктических регионов. Многократно превышают средние уровни по РФ показатели болезней репродуктивной сферы. Первичная заболеваемость мужским бесплодием в Ненецком автономном округе превышает в 3,8 раза средний показатель по РФ, в Ямало-Ненецком автономном округе – в 2,2 раза, в Красноярском крае – в 2,1 раза. Женское бесплодие встречается чаще, чем мужское почти в 7 раз. Максимальные показатели женского бесплодия в Ненецком автономном округе (424,2 на 100 000 населения), Чукотском автономном округе (252,7 на 100 000 населения) и Красноярском крае (247,0 на 100 000 населения).

Ухудшение состояния окружающей среды, нездоровый образ жизни, патологическое течение беременности являются причинами высоких показателей врожденных аномалий и пороков развития, деформаций и хромосомных нарушений. Наиболее значительные показатели данной патологии отмечаются в Ненецком, Ямало-Ненецком автономном округах и Красноярском крае и соответственно равны 70,2; 38,7 и 38,6 случаев на 100 000 населения, тогда как в целом по России данный показатель равен 19,1 на 100 000 населения.

Таким образом, по данным Министерства здравоохранения и социального развития РФ население арктических территорий чаще страдает болезнями крови, кроветворных органов и отдельными нарушениями, вовлекающими иммунные механизмы, анемиями, ожирением, болезнями нервной системы и имеют

высокий уровень психических расстройств и расстройств поведения.

В Ямало-Ненецком автономном округе чаще, чем в других арктических регионах выявляются новообразования, сахарный диабет и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм (первое ранговое место). Второе ранговое место занимают показатели общей заболеваемости взрослого населения; первичной заболеваемости; инфекционные и паразитарные болезни; болезни крови, кроветворных органов, анемии, ожирение, болезни мочеполовой системы, мужское бесплодие, врожденные аномалии, пороки развития, деформации и хромосомные нарушения

Третье ранговое место занимают показатели заболеваемости от болезней органов дыхания, органов пищеварения, болезней кожи и подкожной клетчатки, костно-мышечной системы и соединительной ткани, болезней эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ, тиреотоксикозы, гипертиреоз, психические расстройства и расстройства поведения.

Данные характеристики уровня здоровья населения арктических территорий свидетельствуют о негативном влиянии экстремальной среды обитания и экологических нагрузок. Нарушения показателей здоровья приводят к снижению производительных сил в регионе, во многом обуславливают миграционные процессы.

Для решения медицинских проблем общества необходимо тесное сотрудничество науки и практического здравоохранения, интеграция фундаментальных, прикладных исследований и разработок с осуществляемыми социальными программами с целью повышения медико-социальной эффективности предусмотренных в ней мероприятий. Необходимо обеспечить гармоничное сочетание высокой производительности труда человека и сохранения и укрепления его здоровья, увеличения продолжительности активной жизни. Особенно важен такой подход в арктических регионах, где население сталкивается с комплексом производственных, социально-бытовых и климатозоологических факторов.

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ
МЕДИЦИНСКОЙ ПРОФИЛАКТИКИ
В ОТНОШЕНИИ ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ
КРАЙНЕГО СЕВЕРА

С.А. Токарев

*Надымский Центр здоровья МУЗ «Центральная районная больница»
ГОУ ВПО «Тюменский государственный университет» - филиал в г. Надым
Ямало-Ненецкое региональное отделение
Общества врачей Центров здоровья*

Регион Крайнего Севера, и Ямало-Ненецкий АО, в частности является чрезвычайно и во многих аспектах специфичным регионом, поэтому, в силу ряда его особенностей, организация здравоохранительных мероприятий среди детского населения представляется непростой задачей.

Учитывая глобальность проблемы, ограниченность ресурсов здравоохранения, предпочтение при разработке научно обоснованных профилактических подходов должно уделяться именно популяционным методам, которые направлены на население в целом и являются с точки зрения общественного здоровья более эффективными и приоритетными.

Несомненно, при оценке и прогнозировании здоровья детей в любом регионе, в любом случае необходимо учитывать возможность воздействия внешних (экзогенных) факторов на организм. Однако в условиях циркулярного региона это особенно актуально в силу выраженности, экстремальности, разнонаправленности и малоизученности астрогелиофизических, социально-биологических и других факторов, влияющих на здоровье ребенка. Учитывать эти факторы крайне необходимо. При этом, с учетом того, что вышеуказанные факторы действуют комплексно, при оценке и прогнозировании здоровья следует брать за основу единый предлагаемый нами критерий – продолжительность пребывания на Крайнем Севере, или так называемый северный стаж. Северный стаж – как ребенка, так и родителей – в значительной степени способен опосредованно влиять на здоровье ребенка через формирование традиционных и социально-биологических факторов риска неинфекционных заболеваний, а поэтому

является одним из тех показателей, которые должны быть в первую очередь оценены при скрининге, медицинском осмотре или обращении к врачу.

В настоящее время все большую распространенность приобретает мнение, что формирование групп риска должно осуществляться в рамках существующих групп здоровья и основываться на учете степени угрозы и вероятного характера патологии с выделением групп умеренного и высокого риска различных видов патологии (бронхолегочной, сердечно-сосудистой, гастроэнтерологической, психоневрологической и т.д.). Если невозможно определить конкретный характер угрозы, ребенок включается в группу неспецифического риска (умеренного или низкого). Отнесение детей в группу риска осуществляется на основе анализа факторов, указывающих на угрозу развития определенных видов патологии: анамнез, показатели роста и развития, особенности микросоциальной среды и другие.

Реализация принципа всестороннего учета влияния факторов риска при оценке состояния здоровья детей представляет серьезную проблему. Ребенок в процессе роста и развития подвергается воздействию многочисленных факторов риска биологического, социально-гигиенического, социально-экономического экологического характера и испытывает сочетанное их воздействие в разных комбинациях. Динамическая система факторов риска специфична для каждого возраста, т.е. изменяется на разных возрастных этапах. Так, Б.А. Кобринский (1998) указывает, что воздействие некоторых факторов риска (наследственная предрасположенность,

экологический риск) может не сопровождаться клиническими проявлениями. Другие же факторы риска (патология беременности и родов) практически всегда приводят к различным функциональным нарушениям. Именно такие факторы должны учитываться в первую очередь при выделении детей групп риска.

В настоящее время существует несколько подходов к профилактике неинфекционных заболеваний: популяционная стратегия, профилактика в группах повышенного риска, семейная профилактика. По мнению экспертов ВОЗ, наиболее предпочтительной является популяционная стратегия, направленная на всю популяцию в целом. При этом важно распространение знаний относительно стиля жизни и здоровья наряду с обеспечением активной социальной поддержки.

Значительная распространенность факторов риска неинфекционных заболеваний в детской популяции северян, показанная в нашем исследовании, также указывает на необходимость применения в первую очередь популяционных подходов к оздоровлению.

В основе профилактических программ должна лежать оценка вклада различных факторов риска, определяющих образ жизни детей и подростков и, в конечном итоге, их здоровье. При этом трудности проведения профилактических программ среди детского населения связаны как с лабильностью ФР, так и с отсутствием строгих критериев для оценки эффективности вмешательства. Наиболее показательный критерий для взрослого населения – динамика заболеваемости и смертности от болезней неинфекционного характера – в данном случае неприемлем, а реальным критерием служит динамика изучаемых показателей и информированность (осведомленность).

Здравоохранительные мероприятия должны проводиться на нескольких уровнях – семейном, школьном, общественном, с последующим контролем эффективности пропаганды внедрения навыков здорового образа жизни. Профилактика нарушений здоровья с раннего детства является первейшей задачей каждой семьи, а помочь в этом обязаны органы здравоохранения, образовательные

учреждения, молодежные комитеты и другие организации. Для осуществления этого может быть применен относительно экономичный метод предварительного формирования так называемых групп риска путем отбора из популяции индивидуумов, имеющих повышенную вероятность заболевания.

При этом направления санитарно-просветительской работы должны не только четко соотноситься с биологическими и психо-социальными особенностями подросткового возраста, но и учитывать показанную в данном исследовании возможность воздействия внешних, неуправляемых факторов – в данном случае, комплекса экстремальных астрогелиофизических условий Крайнего Севера.

С этой целью школьники и их родители должны активно вовлекаться в процесс обучения здоровому образу жизни (дискуссии, беседы, конкурсы, ролевые игры, веб-профилактика). Весьма важным представляется убеждение в преимуществе здорового образа жизни, создание и поддержание у детей положительной мотивации. Необходимо также проведение специальной подготовки медицинского персонала и преподавательского состава образовательных учреждений в округе.

Следует учесть, что для подростков и молодежи информация о здоровом образе жизни должна быть максимально доступной. Систематически должны читаться лекции и проводиться семинары по данной тематике. Учитывая сложную транспортную доступность большинства райцентров региона и значительную их удаленность друг от друга, необходима подготовка персонала, работающего с подростками из числа коренного и пришлого населения поселков.

Особенное внимание должно быть уделено проведению мероприятий по прекоцепционной и антенатальной профилактике социально-биологических факторов риска.

Таким образом, мероприятия по медицинской профилактике для детей Крайнего Севера должны быть комплексными и включать в себя:

☑ раннюю (преконцепционную) профилактику, включающую оздоровление родителей, ограничение профессиональных вредностей, медико-генетическое консультирование перед зачатием и т.д.);

☑ профилактику перинатальной патологии, родового травматизма, недоношенности;

☑ поддержку грудного вскармливания;

☑ улучшение социально-бытовых, психологических и материальных условий семей;

☑ улучшение качества первичной медицинской помощи и ранней диагностики патологии на этапе формирования риск-факторов;

☑ регулярные занятия физической культурой и оптимизация физических нагрузок, особенно для лиц с низкой физической активностью (НФА) и избыточной массой тела (ИМТ);

☑ динамический контроль за физической подготовленностью;

☑ контроль и нормализацию основных физиологических и антропометрических показателей (масса тела, уровень артериального давления, показатели липидограммы, гликемии, содержания магния в сыворотке крови);

☑ оптимизацию учебной нагрузки с целью приведения ее в соответствие с функциональными возможностями организма ребенка на каждом возрастном этапе;

☑ проведение психогигиенических мероприятий, направленных на борьбу со стрессом (релаксация, медитация, концентрация, направленное воображение и визуализация, ароматерапия, музыкотерапия, суггестия, растяжка);

☑ организацию рационального сбалансированного питания, соблюдение режима приема пищи, ограничение соли;

☑ борьбу с поведенческими факторами риска и вредными привычками.

Безусловно, для адекватной оценки состояния здоровья детей в районах округа должны проводиться не только одномоментные, но и проспективные исследования-скрининги, направленные на комплексное и динамическое изучение реального уровня здоровья и отягощенности факторами риска последовательно в различных возрастных группах, организо-

ванных и неорганизованных популяциях (в том числе в условиях дошкольно-школьных учреждений).

При этом Центры здоровья для детей, на наш взгляд, должны играть роль не только профилактического и информационно-оздоровительного, но и учебно-методического центра для медицинского персонала округа (особенно врачей-педиатров), работающего в области медицинской профилактики. В условиях Центра должны обучаться и проходить подготовку специалисты, работающие непосредственно на местах, с целью обеспечения качества информации и достоверности полученных данных. На основании полученных результатов Центр формирует не только общие (глобальные) рекомендации и указания для всей территории ЯНАО, но и конкретные — с учетом районных особенностей, в том числе экологических, медико-демографических показателей, данных о рождаемости, смертности, миграции, уровне урбанизации в районе и т.п. Для работы с кочующим коренным населением Центру необходима организация экспедиционных выездов в тундру с привлечением не только врачей-педиатров, но и узких специалистов. Для обеспечения качественной и эффективной здравоохранительной работы в районных центрах Ямало-Ненецкого АО необходима организация районных Школ здоровья, в штатной численности которых обязательно наличие высококвалифицированной врачей-педиатров, прошедших тематическое усовершенствование «Формирование здорового образа жизни», медицинских психологов, инструкторов по гигиеническому воспитанию и других специалистов.

С целью оказания качественной медико-профилактической помощи в Центре здоровья могут быть сформированы мобильные диагностические комплексы, задача которых — высококвалифицированная выездная медицинская помощь детям в условиях сельской местности. Данные комплексы оснащены современным портативным оборудованием в соответствии с приказом Минздравсоцразвития РФ от 19.08.2009 № 597н; в состав бригад

в зависимости от ситуации могут включаться врачи-педиатры, кардиолог, пульмонолог, эндокринолог, невролог, медицинский психолог, а также средний медицинский персо-

нал. Транспортную доступность в пределах округа в таком случае может обеспечивать специально оборудованный автомобильный транспорт (на базе автобусов ПАЗ и ЛиАЗ).

Литература:

1. Токарев С.А. Популяционная оценка и пути оптимизации здоровья детей на Крайнем Севере: Автореф. дисс...докт. мед. наук. – М., 2008. – 44 с.
2. Токарев С.А., Левченко К.П., Сененко А.Ш. Оценка и пути профилактики факторов риска неинфекционных заболеваний у детей. – М.: 11 Формат, 2010. – 30 с.
3. Etzel R.A. (ed.) Pediatric Environmental Health. 2nd ed. Elk Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics; 2003.

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ
ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ
У КОРЕННОГО И ПРИШЛОГО НАСЕЛЕНИЯ ЯНАО**

Н.С. Половодова, Н.А. Пашина, Т.В. Мальцева, Н.В. Голубева
Муниципальное учреждение «Центральная районная больница»,
г. Надым (ЯНАО)

Мониторинг за состоянием иммунного статуса населения Ямало-Ненецкого автономного округа (ЯНАО), его различных категорий, является необходимостью, которая в первую очередь продиктована значительной распространенностью в популяции вторичной иммунной недостаточности, которая характеризуется дисбалансом различных звеньев иммунитета, зачастую возникающих вследствие воздействия стрессовых состояний, обусловленных экстремальными условиями высоких широт. Данная ситуация требует проведения массовых иммунологических исследований, что бы появилась реальная возможность улучшить ситуацию в регионе в отношении различных видов патологии: снизить заболеваемость, уменьшить экономические потери вследствие временной нетрудоспособности, предотвратить развитие осложнений. В связи с чем, представляется весьма актуальным и значимым изучение показателей иммунного статуса у коренного и пришлого населения Крайнего Севера с учетом северного стажа, возраста, гендерных различий и уровня адаптации.

С учетом вышеизложенного нами была поставлена следующая цель исследования – выявить закономерности динамических изменений иммунного статуса коренного и пришлого населения ЯНАО для разработки методических подходов к оценке и прогнозированию адаптационных резервов иммунной системы и здоровья организма в целом.

Лабораторное иммунологическое обследование проводилось с использованием комплекса стандартных и унифицированных методов (Р.В. Петров и соавт., 1992; Р.М. Хаитов, Б.В. Пинегин, 2001).

Результаты исследования и их обсуждение

В результате проведенного сравнительного анализа иммунологических показателей 297 коренных и 150 пришлых жителей трудоспо-

собного возраста ЯНАО выявлены достоверные отличия. Так установлено увеличение абсолютного содержания лимфоцитов крови на 37,0% ($p < 0,05$), абсолютного содержания моноцитов на 27,3% ($p < 0,05$), абсолютного и относительного содержания эозинофилов на 35,0% и 17,7% соответственно ($p < 0,05$) у коренного населения по сравнению с пришлым. Относительное содержание сегментоядерных нейтрофилов у коренных жителей было ниже на 6,7% ($p < 0,001$), абсолютное содержание Т-лимфоцитов ($CD3^+$) на 51,9% ($p < 0,05$), абсолютное содержание $CD4^+$ -клеток на 41,2% ($p < 0,05$) и $CD8^+$ -клеток на 42,2% ($p < 0,05$). В крови аборигенов Севера выявлено повышение относительного и абсолютного содержания натуральных киллеров ($CD16^+$) на 11,1% и 82,5% соответственно ($p < 0,05$) по сравнению с пришлыми жителями, повышение фагоцитарной активности нейтрофилов (ФАН) на 5,1% ($p < 0,05$).

Таким образом, для оценки тех или иных изменений в иммунной системе у представителей коренных народностей Севера необходимо опираться на данные региональных показателей, которые могут иметь свои особенности.

С целью изучения особенностей иммунного статуса детей-северян изучены иммунологические показатели у 648 детей среднего школьного возраста ЯНАО. Все обследованные классифицированы на две группы: первую группу составили дети, родившиеся и выросшие в условиях высоких широт (уроженцы Севера), вторую – дети, прибывшие из других климатических зон (мигранты).

В результате проведенного исследования выявлено, что значение показателя ФАН у детей-мигрантов ниже на 3,2% ($p < 0,05$), а фагоцитарной активности моноцитов (ФАМ) выше на 10,9% ($p < 0,001$) по сравнению с детьми, проживающими в ЯНАО с рождения (табл. 1).

Изменение показателей, характеризующих иммунный статус детей-мигрантов в сравнении с уроженцами Севера

Показатель	Дети-мигранты	Всего измененных показателей
Факторы неспецифической резистентности	↓ ФАН ($p < 0,05$); ↑ ФАМ ($p < 0,001$)	2
Клеточный иммунитет	↓ лимфоциты абс. ($p < 0,01$), ↑ базофилы абс. ($p < 0,01$), ↑ базофилы отн. ($p < 0,001$), ↓ CD3 ⁺ ($p < 0,05$), ↑ CD8 ⁺ ($p < 0,01$)	5
Гуморальный иммунитет	↓ CD20 ⁺ ($p < 0,05$), ↓ IgA ($p < 0,05$), ↑ IgG ($p < 0,001$), ↑ IgE ($p < 0,05$)	4

Примечание: ↓ - снижение показателей, ↑ - увеличение показателей.

Анализ клеточного звена иммунитета показал, что у приезжих детей абсолютное число лимфоцитов ниже на 5,1% ($p < 0,01$), а абсолютное и относительное содержание базофилов выше на 33,3% ($p < 0,01$) и на 13,7% ($p < 0,001$) соответственно по сравнению с уроженцами Севера. Следует отметить, что в группе детей-мигрантов относительное число базофилов возрастает, достигая наибольшего уровня в группе лиц с длительностью проживания в условиях высоких широт от 4 до 8 лет. Изучение Т-клеточного звена иммунитета с учетом стажа проживания на Крайнем Севере показало, что у детей-мигрантов относительное содержание Т-лимфоцитов (CD3⁺) ниже на 4,8% ($p < 0,05$), а CD8⁺ –клеток выше на 9,0% ($p < 0,01$) по сравнению с детьми, проживающими в ЯНАО с рождения.

При оценке состояния гуморального звена иммунитета установлено, что у приезжих детей относительное содержание лимфоцитов с иммунофенотипом CD20⁺ ниже на 9,1% ($p < 0,05$) по сравнению с уроженцами Севера. В группе лиц, прибывших из других климатических зон, выше концентрация сывороточных иммуноглобулинов G и E на 18,2% ($p < 0,01$) и 38,8% ($p < 0,05$) соответственно, а концентрация иммуноглобулина A ниже на 21,3% ($p < 0,001$), чем у детей, родившихся в ЯНАО. При этом уровень IgE у мигрантов возрастает с увеличением длительности проживания в условиях высоких широт.

Таким образом, результаты проведенных исследований позволили установить, что существенную нагрузку испытывает иммунная система детей, переселившихся из более благоприятных природно-климатических условий в районы освоения Севера. Поскольку их организм вынужден приспосабливаться как к влиянию внутренних перестроек в критический и сенситивный период онтогенеза, так и многочисленным внешним факторам: климатогеографическим, экологическим, социально-экономическим.

В рамках изучения иммунного статуса подростков с различной направленностью вегетативного тонуса нами проведено обследование 71 школьника (11-14 лет), проживающего в ЯНАО. Из них 40 детей относились к коренным малочисленным народам Крайнего Севера (ханты, ненцы) и 31 – к детям-европеоидам из числа пришлого населения, проживающих в условиях высоких широт с рождения. Для оценки направленности вегетативного тонуса использовали вегетативный индекс Кердо (ВИК) (А.М. Вейн, 1991). В результате проведенного исследования установлено, как у детей коренной национальности (ханты, ненцы), так и детей пришлого населения, преобладание лиц с активностью симпатического отдела вегетативной нервной системы (ВНС) в 72,5% и 61,3% случаев соответственно; активность парасимпатического отдела отмечена у 25% и 32,3% детей соответственно, баланс парасим-

патического и симпатического отделов ВНС (эйтония) выявлен в 2,5% и 6,4 % случаев соответственно.

Известно, что симпатический отдел включается в регуляцию системы кровообращения в чрезвычайных ситуациях. В оптимальных условиях существования парасимпатический отдел вполне способен обеспечить как ускорительные, так и тормозные влияния на сердце, взаимодействуя с сердечными регуляторными механизмами. В нашем случае, высокий процент лиц с симпатикотонией обусловлен влиянием как дискомфортной климатической и экологической среды обитания, так и возрастными особенностями обследованных детей в критический и сенситивный период онтогенеза.

Согласно данным В.В. Абрамова (1999), люди, различающиеся по вегетативному тону, дифференцируются и по «типу» функционирования иммунной системы. Кроме

того, особенности иммунореактивности и вегетативного тонуса у детей ЯНАО могут быть связаны и с влиянием экстремальных условий Крайнего Севера на растущий организм. Сравнительный анализ показателей иммунитета в группе детей из числа пришлых-европеоидов выявил у лиц с парасимпатической направленностью вегетативного тонуса повышение иммунорегуляторного индекса на 19% ($p < 0,05$) и понижение концентрации сывороточного IgG на 45% ($p < 0,01$), ФАМ на 21% ($p < 0,01$) по сравнению с лицами-симпатикотониками (табл. 2).

У детей коренной национальности изменения иммунного статуса, ассоциированные с типом вегетативного тонуса, незначительны и проявлялись лишь в повышении у лиц-парасимпатикотоников содержания сывороточного IgM на 49% ($p < 0,05$) по сравнению с лицами-симпатикотониками.

Таблица 2

Оценка иммунного статуса детей коренного и пришлого населения ЯНАО в зависимости от вегетативного тонуса

Показатель	Дети пришлого населения	Дети коренного населения
Дети с СТ тонусом ВНС	↓CD4 ⁺ /CD8 ⁺ °, ↑Ig G °°, ↑ФАМ °°	↓Л отн. *, ↓CD3 ⁺ абс. *, ↓CD3 ⁺ отн. *, ↑IgM *
Дети с ПСТ тонусом ВНС		↑IgE °

Примечание – (*) – достоверность различий при сравнении детей коренного и пришлого населения с симпатическим (СТ) тонусом ВНС при $p < 0,05$; (°) – достоверность различий при сравнении детей с симпатическим (СТ) и парасимпатическим тонусом (ПСТ) ВНС при $p < 0,05$; (°°) – при $p < 0,01$.

Представляет интерес сравнительный анализ показателей иммунного статуса детей коренных малочисленных народов Крайнего Севера и детей-европеоидов. Так, при исследовании изменения показателей иммунитета в группе лиц с симпатикотонией, у коренных детей установлено снижение относительного содержания лимфоцитов на 17% ($p < 0,05$), а также абсолютного и относительного числа клеток с иммунофенотипом CD3⁺ на 35% ($p < 0,05$) и 13% ($p < 0,05$) соответственно по сравнению со школьниками из числа пришлого населения. При изучении гуморального звена иммунитета у аборигенов севера с симпатикотонией выявлено, что уровень IgE

в сыворотке крови выше в 2,9 раза ($p < 0,05$), чем у пришлых детей.

При этом следует отметить, что при сравнении иммунологических показателей у коренных и пришлых детей – парасимпатиков достоверных различий не выявлено. Это дает основание сделать вывод, что парасимпатическая направленность вегетативного тонуса, свидетельствующая о более экономном режиме функционирования сердечно-сосудистой системы, не имеет этнических различий и оказывает равное влияние на состояние иммунитета детей-северян.

В целом, для обследованных детей, проживающих в ЯНАО характерно преобладание

симпатического влияния ВНС, что указывает на напряжение механизмов адаптации в процессе жизнедеятельности. Наши данные согласуются с результатами других исследователей (О.А. Малышева и соавт., 2002; В.Н. Чернышов, 2004), которые утверждают, что нарушение активности вегетативной нервной системы обуславливает изменение показателей иммунного статуса, что в свою очередь может повлиять на характер дальнейших изменений в симпатoadренальной и парасимпатических системах.

В рамках изучения особенностей функционирования иммунной системы у пришлого населения Крайнего Севера с различным уровнем адаптации ретроспективно изучены

иммунологические показатели у 467 человек. Адаптационные возможности организма оценивали в баллах, по формуле индекса функциональных изменений А.П. Берсеновой (В.М. Баранов и соавт., 2004).

Установлено влияние экстремальных факторов Крайнего Севера на состояние иммунного статуса пришлых жителей различных возрастных групп в зависимости от уровня адаптации. Так, при сравнительном анализе показателей, характеризующих иммунный статус пришлого населения с различным уровнем адаптации, в возрастных группах 20-39 лет и 40-59 лет нами выявлен ряд особенностей (табл. 3).

Таблица 3

Изменение показателей, характеризующих иммунный статус пришлого населения ЯНАО с различным уровнем адаптации в зависимости от возраста

Возраст	УА	НМА	НА
20-39 лет	↓L, ↓Л, ↓М, ↓Э, ↓Нс/я, ↓CD3 ⁺ ↓CD4 ⁺ , ↓CD8 ⁺ , ↓Ig G, ↑Ig A, ↑ΦАН	↓Э, ↓Ig G, ↓ΦЧМ ↑ΦАН	↓Э, ↓Нп/я,
40-59 лет	↓L, ↓Л, ↓Э, ↓Нп/я, ↓CD3 ⁺ , ↓CD4 ⁺ , ↑Ig G, ↑ΦАН	↓L, ↓Л, ↓Э, ↓Нс/я, ↓ΦЧМ ↓CD3 ⁺ , ↓CD4 ⁺ , ↓Ig G, ↑M, ↑ΦАН	↓CD3 ⁺ , ↓CD8 ⁺ , ↓IgG, ↑Л, ↑ΦАН

Примечание – ↓ – снижение показателей, ↑ – увеличение показателей

Выявлено, что при удовлетворительной адаптации (УА) наибольшее число измененных параметров клеточного и гуморального звеньев иммунитета наблюдается в младшей возрастной группе. В то время как при напряжении механизмов адаптации (НМА), а также при неудовлетворительной адаптации (НА) количество измененных показателей увеличивается от младшей возрастной группы к старшей. Причем, чем напряженнее уровень адаптации организма, тем менее выражено иммунная система реагирует на поддержание гомеостаза в столь экстремальных условиях, что связано со снижением функциональных резервов организма.

При изучении иммунного статуса пришлого населения ЯНАО с различным уровнем адаптации в зависимости от стажа проживания нами выявлен ряд особенностей (табл. 4).

Так, при исследовании иммунного статуса в группах лиц с северным стажем 0-9, 10-19 лет с удовлетворительной адаптацией задействовано только клеточное звено иммунитета, у лиц, проживающих на Крайнем Севере 20 и более лет, наблюдается адаптационная реакция, как клеточного и гуморального звеньев иммунитета, так и неспецифической защиты организма.

При напряжении механизмов адаптации и при неудовлетворительной адаптации в стажевой группе 0-9 лет наблюдается отсутствие иммунной реакции, а при увеличении стажа проживания на Севере 10-19 лет, а также 20 и более лет оказываются задействованы все 3 звена иммунитета. Причем количество изменяющихся показателей иммунной системы при напряжении механизмов адаптации в группе лиц с северным стажем 10-19 по срав-

Изменение показателей, характеризующих иммунный статус пришлого населения ЯНАО с различным уровнем адаптации в зависимости от северного стажа

Северный стаж	УА	НМА	НА
0 – 9 лет	↓L, ↓CD3 ⁺ , ↓CD4 ⁺ , ↓CD8 ⁺	–	–
10 – 19 лет	↓CD3 ⁺ , ↓CD4 ⁺	↓Э, ↓Hc/я, ↓Ig G, ↓ФЧМ ↑ФАН, ↑L	↓Э, ↓Hc/я, ↓ФЧМ, ↓Ig G, ↑ФАН, ↑L
20 и более лет	↓L, ↓L, ↓Э, ↓Hc/я, ↓CD3 ⁺ , ↓CD4 ⁺ , ↓CD8 ⁺ , ↓Ig G, ↑ФАН, ↑M	↓L, ↓L, ↓Э, ↓Hc/я, ↓CD3 ⁺ , ↓CD4 ⁺ , ↓Ig G, ↑ФАН, ↑Ig M	↓L, ↓L, ↓Э, ↓Hc/я, ↓CD3 ⁺ , ↓CD4 ⁺ , ↓Ig G, ↓ФЧМ ↑ФАН, ↑M, ↑ИРИ, ↑CD20 ⁺

Примечание – ↓ – снижение показателей, ↑ – увеличение показателей

нению с группой лиц, северный стаж которых составил 20 и более лет, увеличивается в 1,5 раза, а у лиц с неудовлетворительным уровнем адаптации при аналогичном сравнении число измененных показателей увеличивается в 2 раза, т.е. при снижении уровня адаптации увеличивается число измененных показателей по сравнению с нормой.

Изучив показатели иммунного статуса пришлых жителей ЯНАО с различным уровнем адаптации в зависимости от стажа проживания в условиях высоких широт, можно заключить, что наибольшее число измененных параметров во всех звеньях иммунитета приходится на группы лиц, северный стаж которых составил 20 и более лет.

Заключение. Таким образом, адаптация к суровым климатическим условиям Севера является одной из наиболее актуальных медико-биологических проблем. Важнейшим показателем адаптации организма является состояние его иммунной системы – одной из наиболее чувствительных систем человека, тонко реагирующих на неблагоприятные изменения окружающей среды (С.Б. Павлов и соавт., 2000).

Особый интерес представляют данные об изменениях иммунного статуса детей пришлого населения Крайнего Севера в зависимости от длительности проживания в условиях высоких широт. По нашим данным, выявленный дисбаланс показателей иммунного статуса

наиболее выражен у детей, которые прибыли в ЯНАО из других климатогеографических зон и оказался под влиянием экстремальных для них условий обитания, так как нормы реакции их физиологических систем сформировались и генетически закреплены в более мягких условиях.

Сдвиги в симпатoadреналовой и парасимпатических системах обуславливают изменение иммунного статуса, которые в свою очередь могут повлиять на характер дальнейших изменений различных отделов вегетативной нервной системы. Так, у детей-симпатикотоников из числа пришлого населения ЯНАО по сравнению с детьми-парасимпатиками аналогичного этноса установлен наибольший дисбаланс показателей иммунного статуса. По данным нашего исследования, наибольшие изменения иммунореактивности отмечаются у лиц коренной национальности с преобладанием тонуса симпатического отдела ВНС по сравнению с пришлыми детьми. Выявленные особенности в состоянии взаимосвязанных и взаимозависимых иммунного и вегетативного статусов у детей коренного и пришлого населения ЯНАО, вероятно, отражают степень адаптации основных систем организма.

Оценку основных показателей иммунного статуса у пришлого населения ЯНАО следует проводить с учетом уровня ее адаптации. Изучив показатели иммунного статуса пришлых жителей ЯНАО, с различным уровнем

адаптации в зависимости от северного стажа установлено, что наибольшее число измененных параметров во всех звеньях иммунитета приходится на группы лиц, проживающих в регионе 20 и более лет. Следовательно, увеличение длительности проживания в

условиях высоких широт, сопровождается истощением резервных возможностей иммунной системы, и вследствие чего, повышением уровня заболеваемости пришлого населения, проживающего и работающего на Крайнем Севере.

Список литературы

1. Абрамов В.В. Интеграция иммунной и нервной систем // Иммунология. – 1999. – №3. – С. 62–64.
2. Баранов В.М., Баевский Р.М., Берсенева А.П. Оценка адаптационных возможностей организма и задачи повышения эффективности здравоохранения.// Экология человека. – 2004. – № 6. – С. 25– 29.
3. Заболевания вегетативной нервной системы: Руководство для врачей / Под ред. А.М. Вейна. – М.: «Медицина», 1991. – 624 с.
4. Малышева О.А., Леонова М.И., Непомнящих В.М. и соавт. Характеристика вегетативного и иммунного статуса у больных атопическим дерматитом // Аллергология и иммунология. – 2002. – Т.3. – №3. – С. 421–426.
5. Павлов С.Б., Сидоренко А.Л., Кратенко И.С, Павлова Г.Б. Иммунный статус школьников начальных классов при различных условиях обучения // Гигиена и санитария. – 2000. - №6. – С. 41-43.
6. Петров Р.В., Хаитов Р.М., Пинегин Б.В., Орадовская И.В. «Оценка иммунной системы при массовых обследованиях: Методические рекомендации». Иммунология. 1992. – №6. – С. 51–62.
7. Чернышов В.Н. Клинико–иммунологические особенности детей младшей возрастной группы с гипотоническим типом нейроциркуляторной дистонии // Иммунология. – 2004. – №5. – С. 290–293.
8. Хаитов Р.М., Пинегин Б.В., Истамов Х.И. Экологическая иммунология. – М.: Изд-во ВНИРО, 1995. – 219 с.

ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СЕРДЦА У МИГРАНТОВ КРАЙНЕГО СЕВЕРА С РАЗНЫМ УРОВНЕМ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ

Н.В.Омельченко

*Надымский Центр Здоровья МУЗ «Центральная районная больница»;
Ямало-Ненецкое региональное отделение
Общества врачей Центров здоровья*

Резюме: Распространенность гипертрофии миокарда левого желудочка в популяции мигрантов Крайнего Севера составила 83,8% и 71,8% у мужчин и женщин соответственно. Причем, преобладал ее концентрический тип, наиболее неблагоприятный в прогностическом отношении (45,9% и 30,6% у мужчин и женщин соответственно). Выявлены гендерные различия влияния повышенного артериального давления на структурно-функциональное состояние сердечно-сосудистой системы. У мужчин с нормальным уровнем артериального давления уже обнаруживается увеличение абсолютной толщины межжелудочковой перегородки, относительной толщины стенок, относительной толщины межжелудочковой перегородки, индекса массы миокарда левого желудочка. У женщин с артериальной гипертензией выявлена прямая корреляционная связь систолического и диастолического артериального давления с проявлением ремоделирования миокарда. Увеличение массы миокарда у женщин с артериальным давлением выше 139/89 мм рт.ст., помимо других причин, связано как с нагрузкой давлением, так и с ростом венозного возврата к сердцу.

Ключевые слова: Артериальное давление, ремоделирование левого желудочка, Крайний Север.

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) продолжают сохранять первенство в структуре смертности населения России [2]. Более чем в 90 % случаев смерть от ССЗ обусловлена ишемической болезнью сердца и мозговым инсультом, в развитии которых основная роль принадлежит артериальной гипертензии (АГ). Ремоделирование сердца при артериальной гипертензии, с одной стороны, является компенсаторной реакцией, дающей сердцу

возможность работать в условиях повышенного давления, а с другой - это один из этапов прогрессирования изменений сердца к формированию дисфункции левого желудочка и развитию сердечной недостаточности [6]. Ремоделирование сердца у больных артериальной гипертензией отождествляют, прежде всего, с гипертрофией миокарда левого желудочка (ГЛЖ). ГЛЖ обнаруживается не только у лиц, уже имеющих повышенное артериальное давление, но может и предшествовать развитию артериальной гипертензии. Так, например, описана ГЛЖ у лиц с нормальным артериальным давлением (АД), но с отягощенной наследственностью по развитию артериальной гипертензии [7]. Кроме того, в условиях Приполярья у здоровых лиц уже обнаруживается увеличение ММЛЖ [1].

Целью настоящей работы явилось изучение особенностей структурно-функциональных показателей сердца у практически здоровых лиц с уровнем артериального давления ниже 140/90 мм рт. ст., а также у лиц с артериальной гипертензией.

Материалы и методы

Обследовано 286 человек из числа мигрантов Крайнего Севера (109 мужчины и 177 женщин) в возрасте от 20 до 59 лет. В исследование включены практически здоровые лица и пациенты с артериальной гипертензией по классификации ВОЗ (1999). Критериями исключения явилось наличие хронических заболеваний сердечно-сосудистой системы (кроме артериальной гипертензии), почек, эндокринной и нервной систем, других хронических заболеваний в стадии обострения или острых заболеваний, а также прием лекарственных препаратов. Испытуемых отбирали методом случайной выборки, затем они были

разделены на группы по половому признаку и величине артериального давления (АД). Регистрацию АД проводили в положении сидя по стандартной методике.

Каждому пациенту проводилось эхокардиографическое исследование в М и В режимах на аппарате LOGIQ 7 (США), согласно рекомендациям американского эхокардиографического общества. Изучались структурные параметры сердца: диаметр левого предсердия (ЛП, мм), конечно систолический размер левого желудочка (КСР, мм), конечно диастолический размер левого желудочка (КДР, мм), толщина задней стенки левого желудочка в диастолу ($TЗСЛЖ_d$, мм), толщина межжелудочковой перегородки в диастолу ($ТМЖП_d$, мм), конечно систолический объем левого желудочка (КСО, мл) и конечно диастолический объем левого желудочка (КДО, мл). Массу миокарда левого желудочка (ММЛЖ) рассчитывали по формуле R. Devereux [5]. Определяли индекс массы миокарда левого желудочка (ИММЛЖ) как отношение ММЛЖ к площади поверхности тела (ППТ). ГЛЖ диагностировали при $ИММЛЖ \geq 134 \text{ г/м}^2$ у мужчин и $\geq 110 \text{ г/м}^2$ у женщин [4]. Оценивали относительную толщину стенок левого желудочка: $ОТС = (ТМЖП + TЗСЛЖ) / КДР$; относительную толщину задней стенки левого желудочка: $(ОТзс) = 2TЗС / КДР$; относительную толщину межжелудочковой перегородки ($ОТмжп$) $= 2 ТМЖП / КДР$. Нормальной считали геометрию левого желудочка при: $ОТС, ОТзс$ и $ОТмжп < 0,45$ и нормальном ИММЛЖ (IV тип); изолированную гипертрофию задней стенки левого желудочка диагностировали при $ОТзс \geq 0,45, ОТмжп < 0,45$ и нормальном ИММЛЖ (VI тип); изолированную гипертрофию межжелудочковой перегородки - при повышении только $ОТмжп$ – (V тип) [8]; Концентрическое ремоделирование устанавливали при повышении $ОТзс$ и $ОТмжп (\geq 0,45)$ на фоне нормального ИММЛЖ (III тип); концентрическую ГЛЖ – при $ОТС \geq 0,45$ и повышенном ИММЛЖ (I тип); эксцентрическую ГЛЖ – при $ОТС < 0,45$ и повышенном ИММЛЖ (II тип); [3]. Систоличе-

скую функцию левого желудочка изучали по показателям ударного объема (УО, мл), ФВ (мл), сократительную способность миокарда левого желудочка – по степени укорочения переднезаднего размера этого желудочка ($\Delta S, \%$).

Артериальная гипертензия (АГ) устанавливалась, если среднее двух измерений во время скрининга и результат третьего измерения перед эхокардиографией составляли 140/90 мм рт.ст. и выше. От всех пациентов было получено информированное согласие на его проведение.

При статистическом анализе данных сравнение групп данных осуществлялось по критерию Стьюдента (t). Результаты считались достоверными при $p < 0,05$. Связь между исследуемыми параметрами определялась с помощью коэффициента ранговой корреляции Спирмена. Оценку прямой корреляционной связи считали: при наличии до $\pm 0,3$ – малой; при наличии от 0,3 до 0,7 – средней; при наличии от 0,7 до 1,0 – большой.

Результаты и обсуждение

В таблице 1 представлена морфофункциональная характеристика обследованных лиц в зависимости наличия или отсутствия АГ по половому признаку. Как видно из таблицы 1 у мужчин без артериальной гипертензии, ПЗР ПЖ, МЖП ЛЖ, ЗСЛЖ, $ОТмжп, ИММЛЖ,$ показатели САД и ДАД были достоверно выше, чем у женщин без АГ. Однако, структурно-функциональные параметры сердца у мужчин при наличии АГ и ее отсутствии существенных отличий не имели, исключением явились лишь такие показатели как возраст обследуемых, САД, ДАД, ЧСС, которые были достоверно выше в группе лиц с АГ.

У женщин структурно-функциональные изменения ССС в зависимости от наличия или отсутствия АГ были наиболее выражены. Так, при наличии АГ достоверно выше оказались такие показатели как: возраст обследуемых, ПЗР ПЖ, МЖП ЛЖ, ЗСЛЖ, УО, $ОТС, ОТзс, От мжп, ИММЛЖ, САД, ДАД, ЛП.$ Корреляционный анализ у женщин

подтверждает прямую связь между величиной артериального давления (как САД, так и ДАД) и толщиной стенок левого желудочка. Коэффициент корреляции между САД и: толщиной МЖП составил 0,46; толщиной ЗСЛЖ

- 0,53; ОТС - 0,34; ОТзс - 0,36; ОТмжп - 0,36; ИММЛЖ - 0,56. Коэффициент корреляции между ДАД и толщиной МЖП составил 0,47; толщиной ЗСЛЖ – 0,53; ОТС – 0,37; ОТзс – 0,38; ОТмжп – 0,36; ИММЛЖ – 0,52.

Таблица 1.

Морфофункциональная характеристика ССС мигрантов КС в зависимости наличия или отсутствия АГ по половому признаку.

Показат.	Мужчины			Женщины		
	без АГ	с АГ	P <	без АГ	с АГ	P <
Возраст, года	42,8 ± 7,97	46,45 ± 4,96	0,05	43,35±6,26	48,79±6,22	0,01
Сев. Стаж, года	25,27 ± 4,75	25,79 ± 3,78	нд	23,29 ± 4,94	24,83 ± 4,78	нд
ПЗР. ПЖ, см	2,89 ± 0,27*	2,84 ± 0,34	нд	2,42 ± 0,33	2,69 ± 0,22	0,01
Св.ст. ПЖ, мм	0,53 ± 0,08	0,67 ± 0,25	нд	0,66 ± 0,43	0,53 ± 0,08	нд
МЖП ЛЖ, см	1,3 ± 0,23**	1,37 ± 0,25	нд	1,04 ± 0,17	1,22 ± 0,15	0,001
ЗСЛЖ, см	1,06±0,16***	1,16 ± 0,23	нд	0,92 ± 0,11	1,1 ± 0,17	0,001
КДР, см	4,94 ± 0,34	4,86 ± 0,36	нд	4,67 ± 0,41	4,89 ± 0,43	нд
КСР, см	3,15 ± 0,35	2,93 ± 0,31	нд	2,86 ± 0,36	3,01 ± 0,33	нд
КДО, мл	116,05±18,56	111,88 ±9,4	нд	103,63±21,19	114,05±22,8	нд
КСО, мл	40,93 ±11,02	34,03 ±8,78	нд	33,39 ± 11,53	36,35 ± 9,63	нд
УО, мл	75,12 ±11,07	77,83±12,37	нд	70,25 ± 11,91	77,7 ± 15,27	0,05
ФВ, %	65,32 ±6,14	69,62 ± 4,78	нд	69,31 ± 5,54	68,48 ± 4,5	нд
Δ S, %	36,28 ± 4,8	39,34 ± 4,13	нд	39,22 ± 4,21	38,55 ± 3,53	нд
ОТС	0,49 ±0,08	0,53 ± 0,11	нд	0,43 ± 0,07	0,48 ± 0,09	0,05
ОТзс	0,44 ± 0,08	0,49 ± 0,11	нд	0,4 ± 0,006	0,48 ± 0,06	0,001
ОТмжп	0,53±0,11***	0,57 ± 0,11	нд	0,43 ± 0,08*	0,48 ± 0,11	0,05
ИММЛЖ	135,04±27,81***	143,52±7,34	нд	108,45 ± 22,7	139,51±30,5	0,001
САД, мм рт.ст.	119,67±4,53*	144,23±3,22	0,001	112,6 ± 6,46	140,77±10,6	0,001
ДАД, мм рт.ст.	78,2±3,31***	95,0 ± 6,82	0,001	74,04 ± 5,2	90,77 ± 6,02	0,001
ЧСС, уд/мин	62,64 ± 7,13	70,77±7,48	0,01	65,61 ± 8,95	66,85 ± 7,76	нд
ЛП, см	3,73 ±0,5**	3,73 ± 0,5	нд	3,36 ± 0,33	3,57 ± 0,33	0,01

*- достоверность различий между мужчинами и женщинами соответствующих групп;

*p < 0,001; ** p < 0,01; *** p < 0,05.

Рассчитано отношение КДО к ММ ЛЖ (КДО/ ММ), которое у мужчин без АГ и при ее наличии оказалось равным и составило 0,4 ± 0,02. У женщин при наличии артериальной гипертензии КДО/ММ было достоверно ниже, чем при ее отсутствии (0,4 ± 0,02 против 0,6 ± 0,03 соответственно, p < 0,001), т.е. наблюдалось увеличение массы левого желудочка при сохранении исходного объема полости в диастолу. У женщин выявлена обратная связь между КДО/ММ и систолическим и диастоли-

ческим АД (r = -0,43, -0,38, соответственно).

Таким образом, при одинаковой во всех группах величине объемов левого желудочка в систолу и диастолу, выявлено утолщение задней стенки ЛЖ и межжелудочковой перегородки у мужчин (при наличии АГ и без нее) и женщин с АГ. В этих группах увеличена также масса миокарда ЛЖ. Корреляционный анализ показал, что у женщин одной из причин этого является повышение систолического и диастолического давления, т.е. нагрузка давлением.

Таблица 2.

Типы геометрии левого желудочка среди мигрантов КС в зависимости от наличия или отсутствия АГ по половому признаку (по результатам ЭХО-КГ).

Типы геометрии ЛЖ															
Пол	I			II			III			IV			V		
	без АГ	с АГ	p<	без АГ	с АГ	p<	без АГ	с АГ	p<	без АГ	с АГ	p<	без АГ	с АГ	p<
М	33,3	54,6	нд	6,7	4,6	нд	26,7	18,2	нд	20,0	13,6	нд	13,3	9,0	нд
Ж	17,4	48,7	0,001	21,7	30,8	нд	17,4	2,6	0,01	41,3	12,8	0,01	2,2	5,1	нд

Свое отражение это находит и при распределении типов геометрии в зависимости от наличия или отсутствия АГ по половому признаку. Как видно из таблицы 2, у мужчин, как при наличии, так и при отсутствии АГ существенных различий в пределах типа геометрии ЛЖ выявлено не было, при этом преобладал концентрический тип ГЛЖ. Тогда как у женщин, при наличии АГ концентрический тип ГЛЖ выявлялся практически в 3 раза чаще, а нормальная геометрия ЛЖ в свою очередь определялась в 3 раза реже, чем у лиц без АГ.

У женщин размер левого предсердия и правого желудочка был достоверно выше при наличии АГ, чем при ее отсутствии ($3,57 \pm 0,33$ против $3,36 \pm 0,33$, $p < 0,01$ и $2,69 \pm 0,2$ против $2,42 \pm 0,33$, $p < 0,01$ соответственно). Увеличение полостей правых отделов и левого предсердия может свидетельствовать об увеличении венозного возврата к сердцу и, соответственно, возрастании преднагрузки на левый желудочек. У мужчин данной закономерности выявлено не было.

Проведен корреляционный анализ связей между диаметром ЛП и структурными показателями, толщиной стенок и массой ЛЖ, который показал, что размер левого пред-

сердия у женщин прямо связан с ТЗСд ($r = 0,31$), МЖПд ($r = 0,0,33$), ИММ ЛЖ ($r = 0,45$). Не выявлено связи между величиной левого предсердия и КДО ЛЖ. Таким образом, увеличение преднагрузки у женщин является другой причиной роста массы ЛЖ.

Выводы:

1. Распространенность ГЛЖ в популяции первого поколения мигрантов КС составила 83,8% и 71,8% у мужчин и женщин соответственно.
2. На КС имеются гендерные различия влияния повышенного АД на структурно-функциональное состояние ССС. У мужчин с нормальным уровнем АД уже обнаруживается увеличение МЖП, ОТС, ОТмжп, ИММЛЖ. У женщин с артериальной гипертензией выявлена прямая корреляционная связь САД и ДАД с проявлением ремоделирования миокарда.
3. Увеличение массы миокарда у женщин с артериальным давлением выше 139/89 мм рт.ст. связано как с нагрузкой давлением, так и с ростом венозного возврата к сердцу.
4. Как у женщин, так и у мужчин Крайнего Севера преобладает концентрический тип ГЛЖ.

Литература:

1. Гапон Л.И., Серeda Т.В., Шуркевич Н.П., Шанаурина Н.В. Суточный профиль артериального давления у больных артериальной гипертонией, постоянно проживающих в условиях Тюменского Приполярья // Терапевт. арх.- 2003.-№1 – с. 37.
2. Оганов Р.Г. Факторы риска и профилактика сердечно-сосудистых заболеваний // Медицина. – 2003. - № 2 – С. 10-15.
3. Шляхто Е.В., Кондари А.О. Ремоделирование сердца при гипертонической болезни // Сердце. Журнал для практикующих врачей. - 2002. - № 5 – С. 232-234.

4. Abergel E., Tase M., Boclader J. Wich definition for echocardiography left ventricular hypertrophy? // Am J Cardiol. – 1995. -75 – p. 489-503.
5. Devereux R.B., Pickering T.O., Harshfield G.A. et al Left ventricular hypertrophy in patient with hypertension: importance of blood pressure responses to regularly recurring stress // Circulation. – 1988. – 68- p. 470-476.
6. Levy D., Garrison R.J., Savage D.D., Kannel W.B. et al. Prognostic implications of echocardiographically determined left ventricular mass in the Framingham Heart Study N. Engl. J. Med.- 1990; 322(22): 1561-6.
7. Post W.S., Larson M.G., Levy D. Cardiac structural precursors of hypertension, the Framingham Heart Study Circulation. 1994; 90:79-185.
8. Verdecchia P., Porcellati C., Zampi I. Et al Asymmetric left ventricular remodeling due to isolated septal thickening in patients with systemic hypertension and normal left ventricular masses // Am J Cardiol. – 1997 – 73 –p. 247-252.

**РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ И КЛИНИЧЕСКИЕ ВАРИАНТЫ
СИНДРОМА ПОЛЯРНОЙ ОДЫШКИ**

*А.А. Лобанов, Р.А. Кочкин, С.В. Андронов, Е.А. Толстова
Надымский Центр здоровья МУЗ «Центральная районная больница»*

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., пришлые (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 чел., больных хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ) (легкой и средней степени тяжести) 80 чел. больных хроническим катаральным бронхитом 110 чел. Средний возраст составил 43 ± 12 лет, северный стаж 21 ± 12 лет. Все участники исследования проживали на территории Ямало-Ненецкого автономного округа в субарктической и арктической климатических зонах ($64-73^{\circ}$ 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 Imax (пиковая люминесценция), S (светосумма) и показатель антиоксидантного потенциала $\text{tg}2\text{a}$. Статистическая обработка проводилась с использованием программы STATISTICA-8. Для сравнения групп по каче-

ственным переменным использовался метод четырехпольных таблиц (критерий χ^2), для количественных переменных ANOVA.

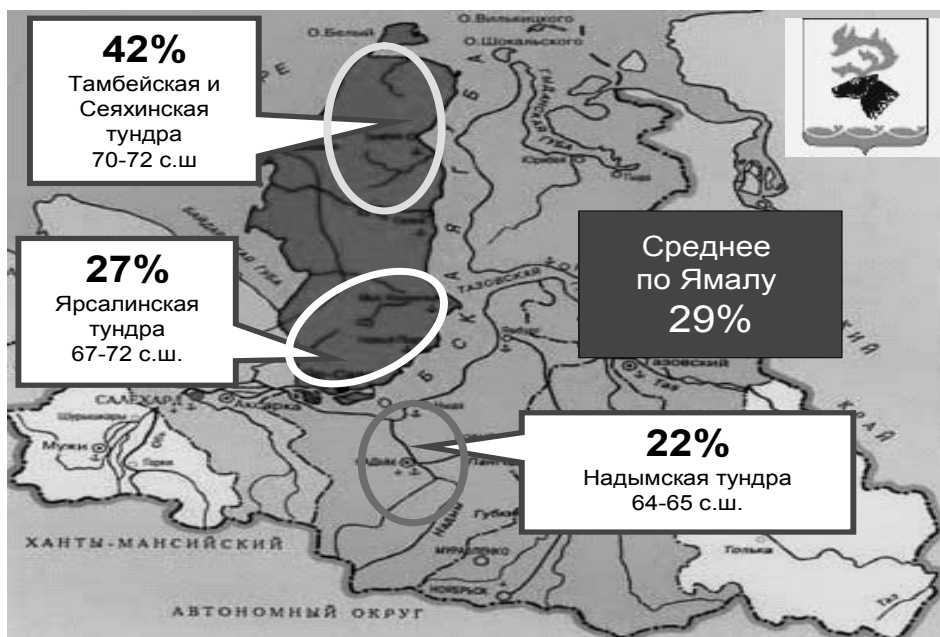
Результаты и обсуждение:

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 статистически достоверные отличия ($p < 0,01$).

Рис. 1.

Распространённость одышки связанной с холодом.



В популяции распространенность одышки связанной с холодом составила 42%. У приехавших 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 приехавших жителей 49%, среди коренных жителей 28% у родившихся на севере 22%. Распространенность полярной одышки среди приехавших 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 приехавших 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 приехавших 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 30 лет. В группе при-

Рис. 2.

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

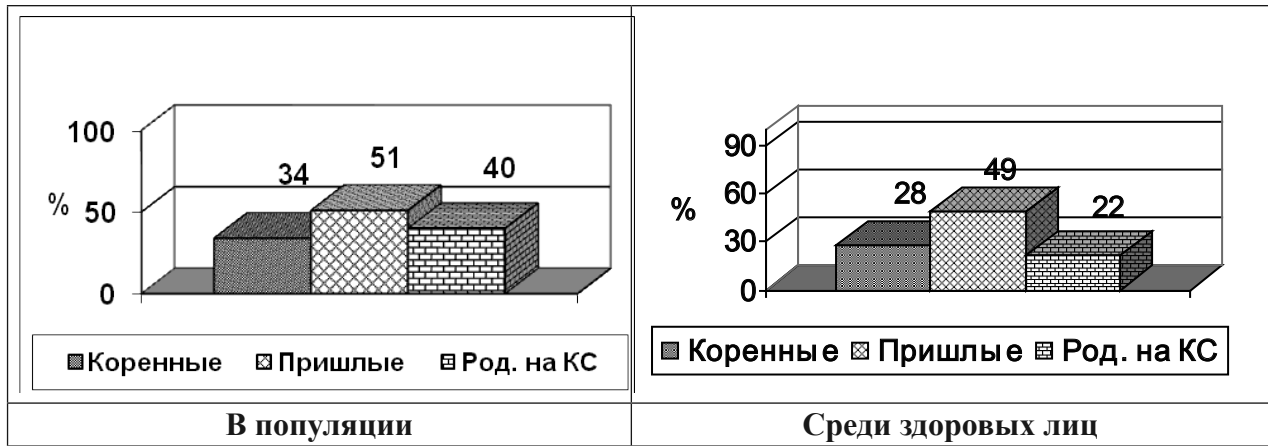


Рис. 3.

Встречаемость полярной одышки в различных возрастных группах здоровых лиц.

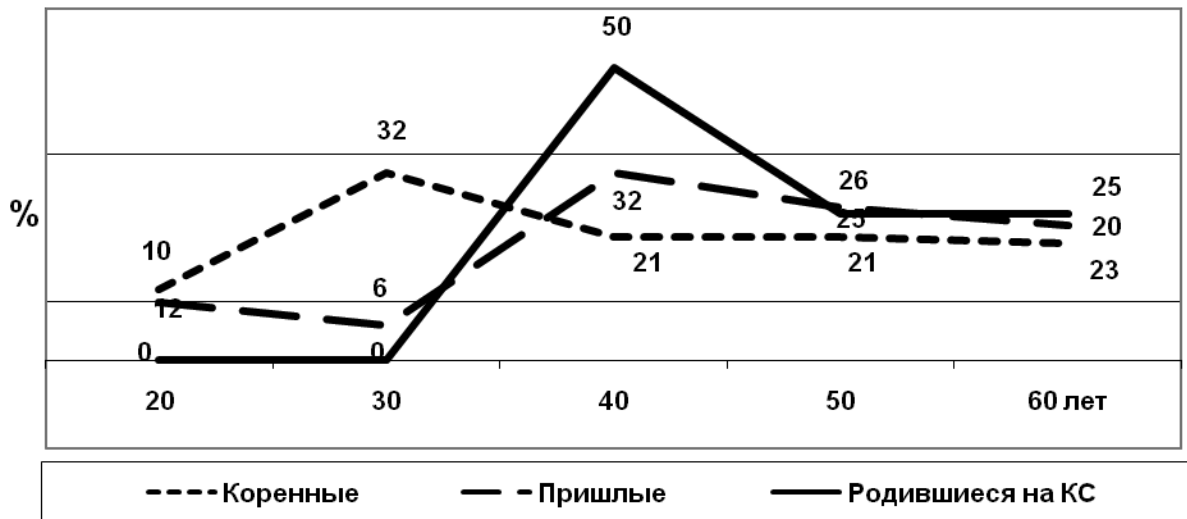


Рис. 4.

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

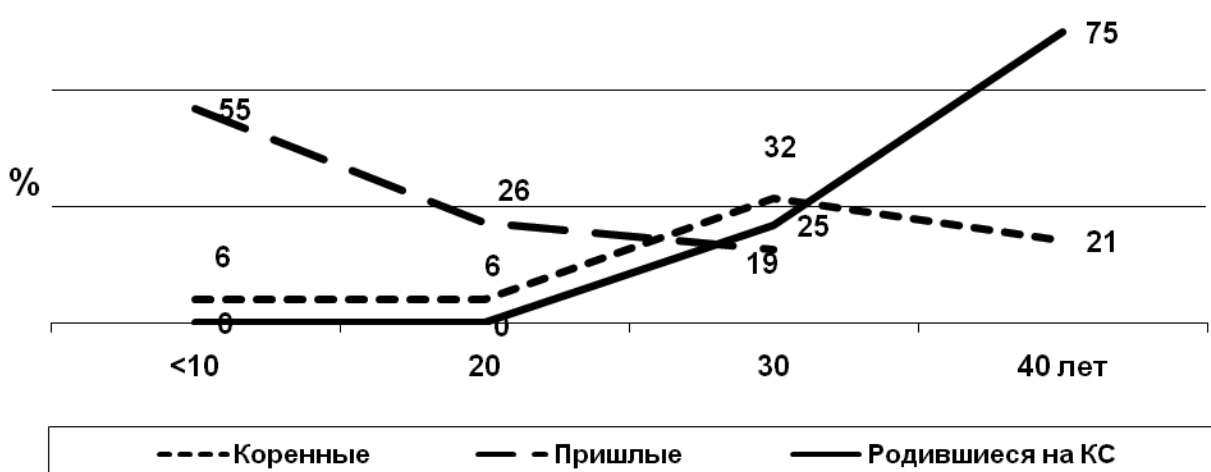


Рис. 5.

Распространённость вариантов полярной одышки в популяции.

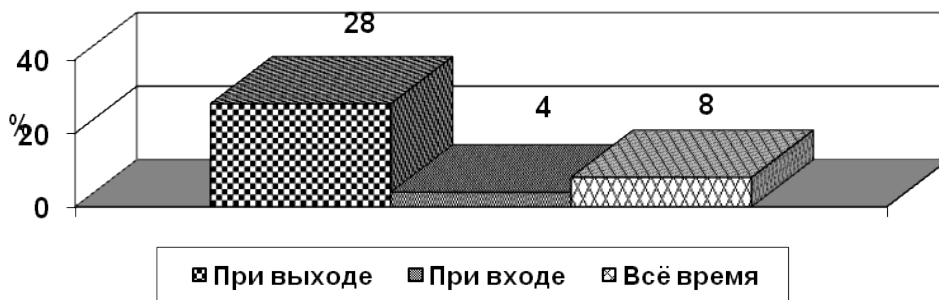


Рис. 6.

Встречаемость вариантов полярной одышки в различных группах населения.

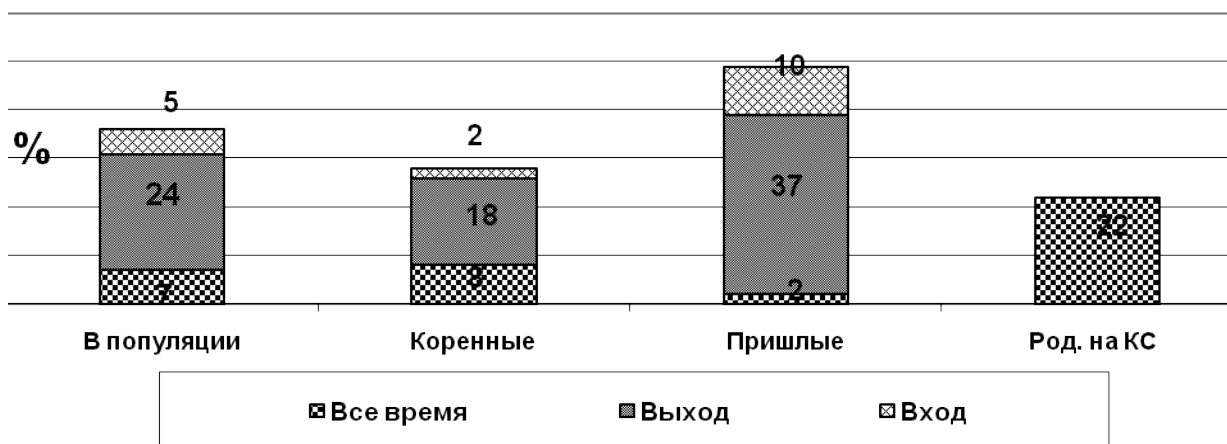
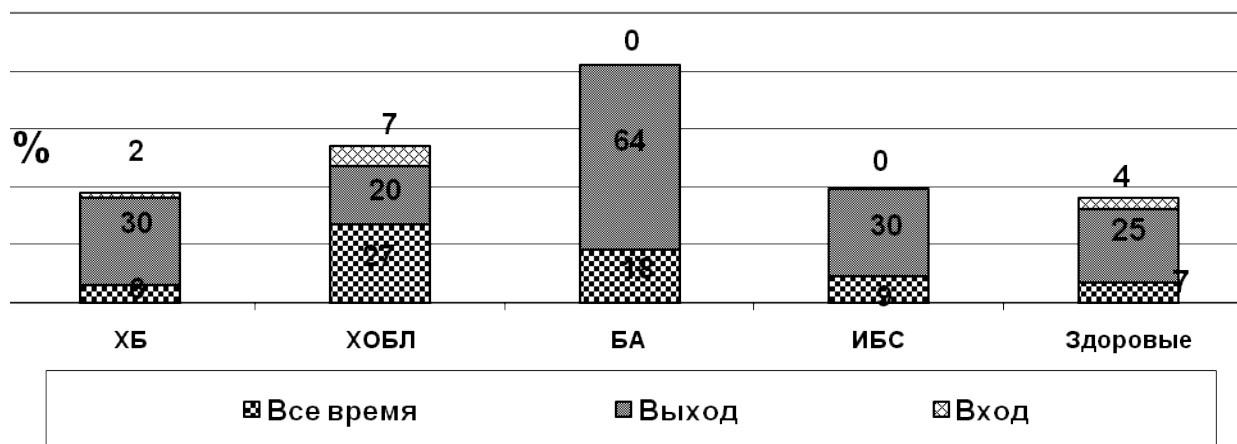


Рис. 7.

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



шлых жителей, напротив, наблюдалось снижение исходно высокой распространённости 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 распространённости полярной одышки. В

диапазоне более 30 лет в группе родившихся на севере наблюдалось дальнейшее увеличение распространенности полярной 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 течении 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 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 больных 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.

Литература.

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.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ
СВОБОДНОРАДИКАЛЬНОГО ОКИСЛЕНИЯ
У НАСЕЛЕНИЯ КРАЙНЕГО СЕВЕРА
С НАРУШЕНИЕМ ЛИПИДНОГО ОБМЕНА

М.А. Буюк, Е.Р. Мирдалеева, Е.Г. Самсонова, Ю.В. Воробьева
МУЗ «Центральная районная больница»,
г. Надым (ЯНАО)

Реферат. В статье показано состояние свободнорадикального окисления и антиоксидантной активности у пришлого и коренного населения Крайнего Севера с нарушением липидного обмена в сыворотке крови. Установлено, что у обследованного населения идет дополнительно расход белков и ферментов антиоксидантной системы.

Ключевые слова: свободнорадикальное окисление, антиоксидантная активность, пришлое и коренное население, липидный обмен, Крайний Север.

Ведение.

Комплекс социально-экономических факторов во многом определяет здоровье человека. При этом уровень функционирования антирадикальной защиты организма, снижение ее резервов непосредственно отражается на состоянии антиокислительного статуса — одного из центральных звеньев в молекулярных механизмах формирования неспецифической резистентности к действию повреждающих факторов среды обитания.

Ранее было показано, что комплекс факторов внешней среды способствует активации процессов перекисного окисления липидов, стимулируя деятельность ферментативной и неферментативной систем антиоксидантной защиты [3,5]. Данные эпидемиологических и клинических исследований последних 15 лет подтвердили гипотезу о том, что увеличение оксидативного стресса является важнейшим патогенетическим механизмом целого ряда сердечно-сосудистых заболеваний. Прогрессирование оксидативного стресса с последующим высвобождением активных форм кислорода и срыв адаптивных возможностей системы антиоксидантной защиты играет ведущую роль в патогенезе гиперхолестерине-

мии [7,8], атеросклероза [9,10], артериальной гипертензии [6].

Все сказанное послужило основанием для проведения исследования свободнорадикального окисления и антиоксидантной активности у лиц с нарушением липидного обмена в сыворотке крови, проживающих на Крайнем Севере.

Цель исследования: проанализировать показатели свободнорадикального окисления и антиоксидантной активности у пришлого и коренного (малочисленного) населения Крайнего Севера с нарушением липидного обмена.

Материалы и методы

Обследовано 724 человека трудоспособного возраста, сплошным методом, проживающих на территории поселков Красноселькуп (ноябрь 2006 г.) и Самбург (март 2007 г.) Ямало-Ненецкого автономного округа. Из них 306 коренных жителей; мужчин 91 (средний возраст $37,87 \pm 12,79$ лет), женщин 215 (средний возраст $36,53 \pm 13,43$ лет). Пришлых жителей 418 человек — мужчин 132 (средний возраст $44,16 \pm 10,22$ лет; северный стаж $21,15 \pm 11,56$ лет) и 286 женщины (средний возраст $42,44 \pm 12,84$ лет; северный стаж $19,83 \pm 12,75$ лет).

Всем обследованным проводилось определение: общего холестерина (ОХС), триглицеридов (ТГ), холестерин липопротеидов высокой плотности (ХС ЛПВП), сывороточного магния (Mg). Исследование биохимических показателей крови проводили на автоматическом программируемом биохимическом анализаторе «Liza 300 Plus» (Франция) с использованием реактивов фирмы «Human» (Германия).

Рассчитывали липопротеиды низкой плотности (ХС ЛПНП) по формуле Фридвальда

ХС ЛПНП=ОХС-ХС ЛПВП-ТГ/2,2 и липопротеиды очень низкой плотности (ХС ЛПОНП) ХС ЛПОНП=ОХС-ХС ЛПВП-ХС ЛПНП-ТГ/2,2, а также индекс атерогенности (ИА) по А.Н. Климову $ИА=ОХС-ХС ЛПВП/ХС ЛПВП$.

Все обследуемые жители как пришлые, так и коренные были классифицированы на пять групп в зависимости от характера дислипидемии крови. В первую группу вошли лица, у которых содержание холестерина крови было ниже 5,0 (ммоль/л), триглицериды крови не превышали значение 1,77 (ммоль/л), концентрация холестерина липопротеидов высокой плотности была выше 1,0 (ммоль/л), а ХС ЛПНП ниже 3,0 (ммоль/л) – нормолипидемия [1]. Вторую группу составили жители, у которых содержание общего холестерина крови было выше 5,0 (ммоль/л) – гиперхолестеринемия. Третью группу вошли лица с концентрацией триглицеридов крови выше 1,77 (ммоль/л) – гипертриглицеридемия. Четвертую группу составили жители с содержанием липопротеидов высокой плотности ниже или равно 0,9 (ммоль/л) – гипоальфахолестеринемия. В пятую вошли лица с содержанием в сыворотке крови ХС ЛПНП выше 3,0 (ммоль/л) – гиперлипопропротеинемия низкой плотности.

Проводили оценку сывороточных антиоксидантов: содержание церулоплазмина (ЦП), трансферрина (ТФР) при помощи тест-системы Sentinel Diagnostics (Италия), супероксиддисмутазы (СОД) наборы фирмы Bender MedSystems (Австрия), методом ИФА. Исследование проб проводилось на планшетном иммуноферментном анализаторе «Multi-scan MS» (Финляндия).

Нами изучалось состояние свободнорадикального окисления (СРО) в сыворотке крови жителей Крайнего Севера, которое оценивали по железозависимой хемилюминесценции (ХЛ), измерение проводили путем регистрации свечения сыворотки крови на хемилюминометре БХЛ-07 (Россия).

Учитывались следующие показатели:

1) I_{max} – максимальная интенсивность – отражающая потенциальную способность биологического объекта к СРО,

2) S – светосумма – отражающая содержание радикалов RO_2 , соответствующих обрыву цепи свободнорадикального окисления, то есть показатель дает возможность оценить систему перекисного окисления липидов – антиоксидантная активность и других компенсаторных механизмов свободнорадикального процесса в организме,

3) $Tg2$ – антиоксидантный потенциал обследуемой пробы.

Анализ полученных результатов проведен с использованием пакета статистических программ для биомедицинских исследований «Statistica 6.0» фирмы StatSoft Inc. (США) для персонального компьютера. Предварительно с помощью критерия Шапиро-Уилка был проведен анализ вида распределения, при этом было установлено, что полученные результаты соответствуют нормальному распределению. Данные представлены в виде среднего значения (M), стандартного отклонения (SD). Достоверность различия оценивали по t -критерию Стьюдента (для независимых выборок) [4].

Результаты исследования и их обсуждение

Анализ показателей свободнорадикального окисления у пришлых жителей с учетом наличия дислипидемии выявил значимое различие лишь в группе лиц с гипоальфахолестеринемией, значение светосуммы ниже на 12,8% ($p < 0,05$) по сравнению с нормолипидемией (табл. 1). Общий антиоксидантный потенциал был минимальным у лиц с гипертриглицеридемией сыворотки крови, но статистически не значим.

Одной из важнейших защитных систем организма является антиокислительная, предохраняющая от повреждающего действия активными метаболитами кислорода. Система антиокислительной защиты (ферментативная и неферментативная) обеспечивает механизм контроля над протеканием окислительно-восстановительных процессов и метаболизмом побочных продуктов окисления в организме. Исследование неферментативного звена антиоксидантной защиты – белков-антиоксидантов из которых ведущая роль принадлежит медь-

Показатели крови у пришлого населения с наличием дислипидемии

Показатель	Группа 1 (n=123)	Группа 2 (n=163)	Группа 3 (n=54)	Группа 4 (n=92)	Группа 5 (n=213)
I max (мВ)	245,3±139,8	230,7±138	220,3±114,4	223,6±105,9	234,9±135,6
S (мВхсек)	1084,2±524,7	1037±490	1008,4±400,5	961,4±390,2*	1041±470,6
Tg2	103,6±62,7	104,4±73,1	93,45±64	101,3±60,6	105,3±69,6
ЦП (мг/дл)	47,4±21,2	51,8±19,6	47±21,64	51,6±21,5	51,2±20,4
СОД (нг/дл)	165,1±101,8	192,7±104,2*	181,7±108,9	178±96,4	189,2±100,5*
ТФР (мг/дл)	263,5±89,5	286,2±90,8*	276,5±110,5	299,5±99,6**	284,5±95,4*
ОХС (ммоль/л)	4,12±0,5	5,96±1,15	5,66±1,60	4,93±0,94	5,59±1,17
ТГ (ммоль/л)	0,89±0,42	1,36±0,75	2,52±0,78	1,27±0,76	1,14±0,57
ХС ЛПВП (ммоль/л)	1,53±0,4	1,25±0,48	1,19±0,47	0,77±0,11	1,11±0,37
ХС ЛПНП (ммоль/л)	2,18±0,53	4,1±1,16	3,33±1,65	3,58±0,96	3,97±1,03
ХС ЛПОНП (ммоль/л)	0,42±0,21	0,61±0,36	1,15±0,35	0,58±0,35	0,51±0,27
ИА	3,12±0,53	4,96±0,88	4,66±1,60	3,93±0,94	4,59±1,17

Примечание: (*) $p < 0,05$; (**) $p < 0,01$ – при сравнении с аналогичным показателем в группе 1.

содержащему белку – церулоплазмину. Роль этого белка в организме, прежде всего, заключается в транспорте меди для синтеза цитохромоксидазы и других медьсодержащих ферментов, мобилизации сывороточного железа для кроветворения путем окисления его из двухвалентного в трехвалентное состояние. В таком виде железо встраивается в молекулу трансферрина и переносится в костный мозг [2]. Таким образом, оба белка являются многофункциональными антиоксидантами, ингибирующими развитие перекисного окисления липидов на различных уровнях. Среди белков антиоксидантов в нашем исследовании было выявлено, что концентрация церулоплазмينا и трансферрина значимо увеличивалась у лиц с гиперхолестеринемией крови на 8,5% и 7,9% ($p < 0,05$) по сравнению с группой 1. Содержание трансферрина было выше у жителей с низкими значениями ХС ЛПВП на 12,0% ($p < 0,01$) и у лиц с высоким содержанием в сыворотке крови ХС ЛПНП на 7,4% ($p < 0,05$) по сравнению с группой 1.

К ферментативным антиоксидантам относится супероксиддисмутаза, характеризующаяся высокой специфичностью, отвечающая за окисление активных форм кислорода и обрывающая цепь кислородзависимых свободнорадикальных реакций. Результаты исследования показали, что содержание супероксиддисмутазы было выше у лиц с гиперхолестеринемией на 14,3% ($p < 0,05$), а у лиц с высоким содержанием в сыворотке крови ХС ЛПНП на 12,7% ($p < 0,05$), чем в группе 1.

В отличие от пришлого у коренного населения с нарушением липидного обмена показатели свободнорадикального окисления статистически значимо не различались с группой 1 (табл. 2). Однако максимальное значение фотовспышки (I max) наблюдалось у лиц с гипертриглицеридемией, общий антиоксидантный ответ был выше у коренных жителей с низким содержанием ХС ЛПВП, по сравнению с группой 1, что указывает на более высокий уровень антиоксидантной защиты, но полученные результаты статистически не значимы.

Показатели крови у коренного населения с нарушением в липидном обмене

Показатель	Группа 1 (n=85)	Группа 2 (n=124)	Группа 3 (n=31)	Группа 4 (n=63)	Группа 5 (n=172)
I max (мВ)	237,5±100,1	236,4±108,5	252,6±150,9	250,1±127,2	240,4±116,7
S (мВхсек)	1019,6±390,3	1001,4±400,6	1025,6±480	1051,6±467,9	1000±412
Tg2	117,1±63,7	122,1±77,1	117±73,1	141,6±123,5	124,9±81,3
ЦП (мг/дл)	50,1±20	58±22,4**	58,7±24,6*	54,8±22,5	54,5±21,8
СОД (нг/дл)	197,9±90,4	237±95,4**	203,5±80,4	202,7±94,3	220,8±100
ТФР (мг/дл)	311,0±94,3	306,9±94,9	302,7±83,4	325,8±126,8	312,3±105,3
ОХС (ммоль/л)	4,26±0,46	5,59±0,59	5,24±1,08	4,72±0,81	5,3±0,67
ТГ (ммоль/л)	0,9±0,34	1,18±0,76	2,29±0,60	1,1±0,55	1,05±0,54
ХС ЛПВП (ммоль/л)	1,45±0,28	1,3±0,45	1,17±0,29	0,74±0,11	1,14±0,38
ХС ЛПНП (ммоль/л)	2,41±0,4	3,75±0,7	2,98±1,07	3,48±0,78	3,69±0,55
ХС ЛПОНП (ммоль/л)	0,4±0,15	0,54±0,35	1,04±0,27	0,5±0,25	0,47±0,25
ИА	3,26±0,46	4,59±0,59	4,24±1,08	3,72±0,81	4,3±0,67

Примечание: (*) $p < 0,05$; (**) $p < 0,01$ – при сравнении с аналогичным показателем в группе 1.

Оценка содержания белков и ферментов антиоксидантной защиты выявила, что концентрация церулоплазмينا выше у лиц с гиперхолестеринемией на 13,6% ($p < 0,01$), а у лиц с гипертриглицеридемией на 14,7% ($p < 0,01$), чем у лиц с нормальными значениями липидов и липопротеидов крови. Содержание СОД выше у лиц с высоким ОХС на 16,5% ($p < 0,01$), а у лиц с высоким ХС ЛПНП на 10,4% однако эти различия наблюдались на уровне тенденций.

Таким образом, проведенное исследование выявило, что у пришлых и коренных жителей Крайнего Севера имеющих наличие дислипидемии крови главная защитная функция организма отводится сывороточным белкам и ферментам антиоксидантной системы по утилизации побочных продуктов перекисного окисления липидов. При этом увеличивается расход белков и ферментов антиоксидантной защиты организма, что в итоге приводит к снижению резервных возможностей организма и развитию сердечно-сосудистых заболеваний.

Литература

1. Диагностика и коррекция липидного обмена с целью профилактики и лечения атеросклероза. Российские рекомендации. Комитет экспертов Российского научного общества кардиологов. Секция атеросклероза. – М., 2004. – С. 5–11.
2. Ким Л.Б., Калмыкова Е.Ю. Диагностическое и прогностическое значение сывороточного церулоплазмينا / Л.Б. Ким, Е.Ю. Калмыкова // Клиническая лабораторная диагностика. – 2006. – №5. – С. 13–19.
3. Куликов В.Ю. Кислородный режим при адаптации человека на Крайнем Севере / В.Ю. Куликов, Л.Б. Ким. – Новосибирск: Наука. Сибирское отделение, 1987. – 159 с.
4. Марченко Б.И. Здоровье на популяционном уровне: статистические методы исследования (руководство для врачей). Таганрог. «Сфинкс», 1997. – 432 с.

5. Суплов С.Н. Суточные и сезонные ритмы перекисей липидов и активность супероксиддисмутазы в эритроцитах у человека средних широт и Крайнего Севера / С.Н. Суплов, Э.Н. Баркова // Лабораторное дело. – 1986. – № 8. – С. 459–463.
6. Dzau V.J., Gibbons J.H. Autocrine – paracrine mechanism of vascular myocytes in hibernation // Am. J. Coll Cardiol. – 1987. – Vol. 60, – P. 991–1031.
7. Ohara Y., Peterson T.E., Harrison D.G. Hypercholesterolemia increases superoxide anion production // J. Clin. Invest. – 1993. – Vol. 91, – P. 2546–2551.
8. Rajagopalan S. Angiotensin II-mediated hypertension in the rat increases vascular superoxide production via membrane NADH/NADPH oxidase activation. Contribution to alterations of vasomotor tone / S. Rajagopalan, S. Kurz, T. Munzrl et al. // J. Clin. Invest. 1996. – Vol. 97, – P.1916–1923.
9. Wamholtz A. Hypercholesterolemia increases endothelial superoxide production in the early stages of atherosclerosis: Evidence for involvement of the rennin-angiotensin system / A. Wamholtz, G. Nikening, E. Schultz et al. // Circulation. - 1999. – Vol. 99. – P. 2027–2033.
10. White C.R., Brock T.A., Chang L.Y. et al. Superoxide and peroxy nitrite in atherosclerosis / C.R. White, T.A. Brock, L.Y. Chang et al. // Proc. Natl. Acad. Sci. USA. – 1994. – Vol. 91, – P. 1044–1048.

**РАНЖИРОВАНИЕ ЭКОЛОГО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ,
ВЛИЯЮЩИХ НА ЭЛЕМЕНТНЫЙ ДИСБАЛАНС ДЕТЕЙ
НА КРАЙНЕМ СЕВЕРЕ**

*Е.А. Бахтина, Т.Н. Захарина, С.А. Токарев, М.А. Азанова
МУЗ «Центральная районная больница»,
г. Надым*

В условиях регионов здоровье детей формируется под воздействием комплекса климато-географических, экологических и социально-экономических факторов. При этом одним из важнейших условий, определяющих здоровье и функциональные резервы организма, является микроэлементный состав органов и тканей [1, 6].

Проведенные нами в последние годы исследования позволили выявить целый ряд факторов, влияющих на формирование элементного статуса детей, проживающих на территории г. Надыма и пос. Ныда Надымского района Ямало-Ненецкого автономного округа: климатические и биогеохимические особенности региона, пол и возраст, образ жизни обследованных, а также уровень экологической нагрузки на территории проживания детей. Кроме этого анализ доли вклада веществ, поступающих в организм из объектов окружающей среды (воздух, вода, продукты питания) позволил установить, что основная масса таких исследуемых элементов как цинк, медь, железо, марганец и кобальт поступает в организм детей алиментарным и водно-алиментарным путями. Для кадмия, свинца и хрома – приоритетен ингаляционный путь поступления. Результаты изучения физического развития детей, свидетельствуют о негативных тенденциях связанных с недостаточным содержанием цинка и кальция, а также более высокими концентрациями свинца в волосах обследованных лиц. Выявлено, что при снижении функциональных резервов организма наблюдается дисбаланс в элементном статусе ребенка, характеризующийся снижением концентраций цинка, кальция и повышением содержания железа, марганца и никеля, в то время как у детей с удовлетворительной адаптацией отмечается «нормальный» уровень химических элемен-

тов в волосах. Так же было установлено, что при наличии некоторых хронических заболеваний у обследованных детей наблюдается нарушение баланса содержания элементов, в основном в сторону понижения концентраций эссенциальных микроэлементов [2, 3, 4].

Однако, не всегда отмечается тождественность средних значений содержания элементов в волосах детей, поэтому нами была предпринята попытка ранжирования эколого-физиологических факторов для выявления наиболее значимых в формировании элементного дисбаланса у детей на Крайнем Севере. Ранжирование проводилось с помощью присвоения ранга среднему значению по каждому исследуемому химическому элементу предложенное, М.Г.Скальной [5], где:

«0» – отсутствие отклонения от нормативных требований;

«от 1 и более» – избыток или недостаток макро- и микроэлемента в зависимости от степени отклонения. Наиболее выраженному отклонению от нормы был присвоен наименьший ранг. В дальнейшем суммировали полученные показатели по 8 химическим элементам и полученную сумму делили на количество отклонений ($n_{откл.}$), отдельно по каждому фактору. В таблице 1 приведено ранжирование по суммарному показателю содержания эссенциальных и токсичных элементов в зависимости от эколого-физиологических факторов с определением их рангового места.

В результате проведенного исследования методом суммирования всех нами рассматриваемых в отдельности физиологических и экологических факторов оказывающих влияние на формирование элементного статуса детей и подростков на Крайнем Севере было установлено, что первым по значимости выступает физиологический фактор, средний показатель которого составляет 4,5 балла, на

втором месте экологический – 6,0 баллов.

Следует отметить, что из физиологических факторов первое ранговое место принадлежит адаптационным возможностям организма, а именно срыву адаптации, второе ранговое место – возраст детей от 15 до 18 лет, третье ранговое место – неудовлетворительная адаптация.

Кроме этого, анализируя в отдельности, каждый нами рассматриваемый экологический фактор было определено, что наиболее приоритетным из всех учитываемых и занимающим первое ранговое место является зона проживания детей, а именно территория г. Надыма с более высокой антропогенной нагрузкой. Второе ранговое место принадлежит длительности проживания детей на Крайнем Севере, а в частности срок проживания до 5

лет и более 10 лет, при этом менее значимым фактором в развитии элементного дисбаланса явился северный стаж обследованных детей 5-10 лет.

Таким образом, полученные нами данные по изучению влияния различных эколого-физиологических факторов на формирование дисбаланса химических элементов в организме детей на Крайнем Севере свидетельствуют о том, что наиболее выраженный дисбаланс у обследованных детей формируется при срыве адаптационных возможностей организма, существенное влияние на элементный статус оказывает и такой экологический фактор, как зона проживания детей менее значимым фактором, оказывающим влияние на баланс элементов явился возраст обследованных лиц от 15 до 18 лет.

Таблица 1

Ранжирование эколого-физиологических факторов по суммарному показателю избытка и недостатка химических элементов в волосах детей и подростков

ФАКТОР	РАНГ ЭЛЕМЕНТА								$\Sigma/n_{\text{откл.}}$ *	Ранг по суммарному показателю
	Zn	Cu	Fe	Mn	Ni	Co	Cd	Pb		
ВОЗРАСТ										
7-10 лет	4	6	0	7	6	3	0	0	5,2	7
11-14 лет	0	4	0	6	2	7	0	0	4,75	5
15-18 лет	3	5	4	2	4	5	0	0	3,8	3
УРОВЕНЬ АДАПТАЦИИ										
УА	0	7	0	8	10	2	0	0	6,75	10
ФН	0	2	5	5	9	4	0	0	5,0	6
НА	2	8	2	1	3	8	0	0	4,0	4
СА	1	3	1	3	2	4	0	0	2,3	1
ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКТОР									4,5	
ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ НАГРУЗКА										
г. Надым	5	2	0	9	1	1	0	0	3,6	2
пос. Ныда	0	8	3	4	8	4	0	0	5,4	8
СЕВЕРНЫЙ СТАЖ										
< 5 лет	0	9	0	4	7	6	0	0	6,5	9
5-10 лет	0	10	0	9	5	7	0	0	7,75	11
> 10 лет	0	1	0	10	7	9	0	0	6,75	10
ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКТОР									6,0	

Примечание: * $n_{\text{откл.}}$ – количество элементов по которым имеются отклонения.
 УА – удовлетворительная адаптация; ФН – функциональное напряжение;
 НА – неудовлетворительная адаптация; СА – срыв адаптации.

Список литературы:

1. Агаджанян Н. А., Северин А.Е. Микроэлементный состав волос и состояние кардиореспираторной системы у студентов из юго-восточной Азии при адаптации к условиям средней полосы России // Вестник ОГУ, 2006. – № 12. – С. 7-9.
2. Бахтина Е.А., Кирилюк Л.И., Захарина Т.Н. Особенности накопления элементов в волосах детей в зависимости от пола и возраста на Крайнем Севере // Научное обозрение, 2008. – № 5. – С. 3-6.
3. Бахтина Е.А., Захарина Т.Н. Оценка элементного статуса детей на Крайнем Севере // Здоровье населения и среда обитания, 2008. – № 6 (183). – С 26-29.
4. Захарина Т.Н., Бахтина Е.А., Кирилюк Оценка элементного статуса детей Ямальского региона в зависимости от уровня их физического развития // Научное обозрение, 2008. – № 5. – С. 23-26.
5. Скальная М.Г. Гигиеническая оценка влияния минеральных компонентов рациона питания и среды обитания на здоровье населения мегаполиса. Автореф. дис... доктора мед. наук. – М., 2005. – 42 с.
6. Транковская Л.В. Роль дисбаланса химических элементов в формировании нарушений здоровья детей. Автореф. дис... доктора мед. наук. – Владивосток, 2004. – 47 с.

**ОСНОВНЫЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ
«ЦИРКУМПОЛЯРНОГО ГИПОКСИЧЕСКОГО СИНДРОМА»
У ПЕРВОГО ПОКОЛЕНИЯ МИГРАНТОВ КРАЙНЕГО СЕВЕРА**

Н.В.Омельченко

*Надымский Центр здоровья МУЗ «Центральная районная больница»;
Ямало-Ненецкое региональное отделение Общества врачей Центров здоровья*

Промышленное освоение северных регионов страны, где сосредоточена большая часть запасов нефти и газа, привела к значительной миграции на эти территории лиц ранее проживавших в других климатогеографических зонах. В регионах Крайнего Севера (КС) мигранты впервые столкнулись с экстремальными условиями среды обитания, при этом, являясь генетически не адаптированными к комплексу биогеохимических и климатических факторов среды. К наиболее неблагоприятным факторам в первую очередь относятся: длительное воздействие низких и крайне низких температур, магнитные возмущения, нарушения нормальной фотопериодичности (полярная ночь и полярный день), резкие перепады давления, температуры и влажности воздуха. Адаптация человека в этих сложных условиях достигается путем напряжения и сложной перестройкой гомеостатических систем организма и имеет свою специфику. Сердечно-сосудистая система (ССС), являясь одним из звеньев лимитирующих кислородно-транспортную функцию в организме человека, в числе первых вступает в адаптационный процесс [3]. Переход ССС на новый уровень функционирования ведет к снижению кислородного резерва и как следствие этого – ряда дезадаптационных изменений. Так, характерной особенностью северян является развитие своеобразного «циркумпольного гипоксического синдрома» напоминающего хроническую гипоксию. «Циркумпольный гипоксический синдром» являясь фоном для течения всех физиологических и патологических процессов в организме, рассматривается как интегральный фактор риска патологии человека на Севере [2].

В этой связи нами была поставлена Цель: Изучить основные физиологические проявления «циркумпольного гипоксического син-

дрома» у первого поколения мигрантов КС.

Методы исследования: В рамках одноментных эпидемиологических исследований по выявлению сердечно-сосудистых и некоторых других неинфекционных заболеваний, в городе Надыме Ямало-Ненецкого автономного округа (ЯНАО) и национальном (ненецком) поселке Ныда (ЯНАО) обследованы репрезентативные выборки населения 20-59 лет. Всего обследовано 1604 человека, из них, городского неорганизованного населения - 1220 человек (отклик 86%), коренного малочисленного населения - 384 человека (отклик 76%). Каждому десятому пациенту из числа городского (пришлого) населения и каждому третьему из числа коренного малочисленного населения проводилось эхокардиографическое исследование в М и В режимах согласно рекомендациям американского эхокардиографического общества. В г. Надыме исследование проводилось на аппарате LOGIQ 7 (США), в п. Мужы на портативном аппарате «LOQIC BOOK». Изучались структурные параметры сердца: диаметр левого предсердия (ЛП, мм), конечно-систолический размер левого желудочка (КСР, мм), конечно-диастолический размер левого желудочка (КДР, мм), толщина задней стенки левого желудочка в диастолу (ТЗСЛЖ_д, мм), толщина межжелудочковой перегородки в диастолу (ТМЖП_д, мм), конечно систолический объем левого желудочка (КСО, мл) и конечно диастолический объем левого желудочка (КДО, мл). Массу миокарда левого желудочка (ММЛЖ) рассчитывали по формуле R. Devereux [5]. Определяли индекс массы миокарда левого желудочка (ИММЛЖ) как отношение ММЛЖ к площади поверхности тела (ППТ). Гипертрофию левого желудочка (ГЛЖ) диагностировали при ИММЛЖ ≥ 134 г/м² у мужчин и ≥ 110 г/м² у женщин, и/или относительной толщине стенок (ОТС)

$\geq 0,45$ [4]. Систолическую функцию левого желудочка изучали по показателям ударного объема (УО, мл), фракции выброса (ФВ, мл), сократительную способность миокарда левого желудочка – по степени укорочения переднезаднего размера этого желудочка (ΔS , %). Гипертрофия правого желудочка (ГПЖ) устанавливалась при наличии КДР ПЖ в диастолу > 30 мм. и/или толщины свободной стенки ПЖ > 5 мм.

Всем обследованным был произведен забор крови из локтевой вены с определением показателей общего анализа крови на гематологическом анализаторе «МИКРОС - 60». Исследование показателей внешнего дыхания проводилось на портативном аппарате «SUPER SPIRO». Индекс Кетле рассчитывали по формуле вес (кг)/рост² (м). Адаптационные возможности организма оценивались в баллах, по формуле индекса функциональных изменений (ИФИ) А.П. Берсеновой [1]:

$$0,011 \times \text{ЧСС} + 0,014 \times \text{САД} + 0,008 \times \text{ДАД} + 0,014 \times \text{В} + 0,009 \times \text{МТ} - 0,00 \times \text{Р} - 0,27$$

- за удовлетворительную адаптацию мы принимали ИФИ $< 2,59$;

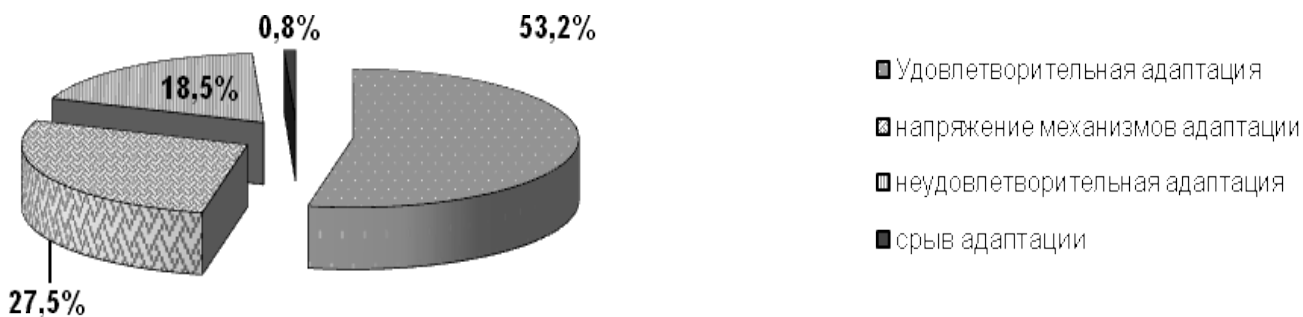
- за напряжение механизмов адаптации $2,6 \leq \text{ИФИ} \leq 3,09$;
- за неудовлетворительную адаптацию $3,10 \leq \text{ИФИ} \leq 4,49$;
- за срыв адаптации ИФИ $\geq 4,5$.

При статистическом анализе сравнение групп данных осуществлялось по критерию Стьюдента (t). Результаты считались достоверными при $p < 0,05$.

Полученные результаты: Занимаясь проблемой адаптации пришлого населения ЯНАО к условиям среды обитания, мы выявили (рис. 1), что удовлетворительный уровень адаптации ССС к воздействию экстремальных факторов имеют только половина первого поколения мигрантов КС (53,2%). Причем, наибольшая ее распространенность выявляется в молодом возрасте и уменьшается с годами. Напряжение механизмов адаптации определяется у 27,5% северян. Практически у каждого пятого из числа пришлого населения встречается неудовлетворительный уровень адаптации (18,5%). Срыв механизмов адаптации определяется после 40 го возраста и составляет 0,8%.

Рисунок 1.

Распространенность различных уровней адаптации ССС среди первого поколения мигрантов КС.



При длительном воздействии на организм человека комплекса факторов Крайнего Севера, наступает перестройка уровня функционирования системы кровообращения, которая характеризуется снижением систолической функции левого желудочка (снижением ударного объема сердца, конечно систолического объема), повышением систолического давления в легочной артерии (СДЛА) и как следствие гипертрофией правых отделов сердца (табл.1).

Таблица 1.

Сравнительная морфофункциональная характеристика ССС первого поколения мигрантов и резидентов Крайнего Севера.

Показатель	Резиденты (n = 128) M ± m	Мигранты (n = 122) M ± m	p
Возраст, года	46,3 ± 7,69	45,58 ± 6,54	нд
Сев. Стаж, года	46,0 ± 7,67	24,33 ± 4,82	$< 0,001$

Показатель	Резиденты (n = 128) M ± m	Мигранты (n = 122) M ± m	p
СДЛА, мм рт. Ст.	23,4 ± 3,21	28,7 ± 6,3	< 0,05
ПЗР. ПЖ, см	2,51 ± 0,1	2,66 ± 0,28	< 0,01
Св.ст. ПЖ, мм	0,48 ± 0,04	0,58 ± 0,17	< 0,01
МЖП ЛЖ, см	0,9 ± 0,1	1,19 ± 0,22	< 0,001
ЗСЛЖ, см	0,97 ± 0,09	1,04 ± 0,18	< 0,01
КДР ЛЖ, см	4,8 ± 0,38	4,81 ± 0,41	нд
КСР ЛЖ, см	2,97 ± 0,27	2,96 ± 0,36	нд
КДО, мл	112,73 ± 20,29	110,03 ± 21,51	нд
КСО, мл	43,3 ± 7,08	35,39 ± 10,79	< 0,001
УО, мл	82,0 ± 11,6	74,63 ± 13,36	< 0,01
ФВ, %	68,22 ± 2,46	68,61 ± 5,23	нд
Δ S, %	38,2 ± 2,09	38,66 ± 4,15	нд
ИММЛЖ	96,57 ± 20,68	127,97 ± 32,86	< 0,001
САД, мм рт.ст.	136,41 ± 13,85	128,32 ± 14,08	< 0,001
ДАД, мм рт.ст.	86,2 ± 8,94	83,73 ± 9,22	< 0,01
ЧСС, уд/мин	67,15 ± 10,99	66,58 ± 8,32	нд

Распространенность гипертрофии правого желудочка выявлялась в нашем исследовании у мигрантов в 42,4%, что практически в два раза больше, чем среди коренного малочис-

ленного населения КС (24,5%). При этом, необходимо отметить, что размеры полости ЛЖ (КДР и КСР) и сократительная функция миокарда ЛЖ у мигрантов КС существенно не страдают и сопоставимы с таковыми показателями коренного малочисленного населения.

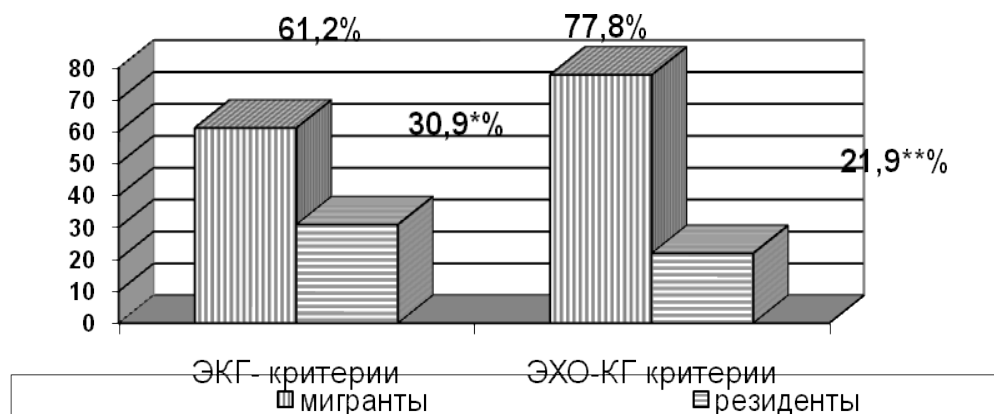
Одним из этапов развития «циркумполярного гипоксического синдрома», особенно в условиях присоединяющихся заболеваний органов дыхания, кровообращения и кровотока, являются морфофункциональные перестройки левого желудочка, а именно, формируется гипертрофия миокарда левого желудочка. Как видно из таблицы 1 толщина МЖП и ЗСЛЖ была достоверно больше у мигрантов КС в сравнении с резидентами.

По нашим данным, распространенность ГЛЖ у первого поколения мигрантов КС (рис. 2) встречается: по результатам ЭХО-кардиографии до 78%, по вольтажным ЭКГ критериям – до 61%, что практически в три и два раза, соответственно, выше, чем у генетически адаптированного коренного населения ЯНАО (21,9% и 30,9%, соответственно).

Сердечно сосудистая система тесно связана с дыхательной системой. Очевидно, что без существенных перестроек в системе дыхания, в соответствии с потребностями организма в условиях Севера эффективная адаптация невозможна. В связи с этим, структура и функция органов дыхания у практически здоровых жителей высоких широт претерпевает глубокую приспособитель-

Рисунок 2.

Распространенность ГЛЖ среди мигрантов и резидентов КС по вольтажным критериям ЭКГ и результатам ЭХО-КГ исследований.



* p < 0,05; ***p < 0,01

ную перестройку, направленную на сохранение гомеостаза в суровых климатогеографических условиях. Формируются так называемые «северные легкие». Основной характеристикой функционального состояния, которых является: гиперфункция вентиляционного аппарата, наличие обструктивных сдвигов, снижение резервов внешнего дыхания и напряжение механизмов кислородного обеспечения организма, так называемая «полярная одышка». По нашим данным «полярная одышка» характеризуется увеличением минутного объёма дыхания (МОД), до 120-170% от должной величины, снижением ЖЕЛ до 85% от должного.

Таблица 2.

Сравнительная характеристика показателей красной крови первого поколения мигрантов и резидентов Крайнего Севера.

Показатель	Резиденты (n=128)	Мигранты (n=122)	Р
Возраст, года	46,3 ± 7,69	45,58 ± 6,54	нд
Сев. Стаж, года	46,0 ± 7,67	24,33 ± 4,82	< 0,001
MCV, fl	94,8 ± 4,03	94,86 ± 4,91	нд
MCH, пг	31,65 ± 1,29	31,95 ± 1,61	нд
HGB, г/л	133,94 ± 10,18	140,14 ± 13,68	< 0,001
MCHC, г/л	335,03 ± 11,24	341,11 ± 18,66	нд
RDW, %	14,94 ± 0,98	14,78 ± 0,91	нд
RBC, × 10 ¹² /л	4,18 ± 0,27	4,41 ± 0,41	< 0,001
HCT, л/л	424,73 ± 38,8	430,97 ± 47,04	нд
Цв.п.	0,95 ± 0,03	0,94 ± 0,02	< 0,05

MCV – средний объем эритроцитов

MCH – среднее содержание гемоглобина в одном эритроците

HGB - гемоглобин

MCHC – средняя концентрация гемоглобина в одном эритроците

RDW – ширина распределения эритроцитов по объему

RBC – эритроциты

HCT – гематокрит

Цв.п. – цветной показатель

Со стороны кроветворения наблюдается выраженная интенсификация эритропоэза. Эритродиерез (преждевременное изнашивание и гибель эритроцитов) обусловлен процессом раннего старения эритроцитов. Раннее старение эритроцитов у северян сопровождается уменьшением их энергетических ресурсов и как следствие компенсаторным усилением эритропоэза (повышенной продукцией эритроцитов). Так, среднее содержание эритроцитов и гемоглобина в крови у пришлого населения было достоверно выше, чем у резидентов КС (таб. 2).

Успешность адаптации человека на Севере зависит также и от так называемых внутренних факторов, т.е. конституциональных особенностей организма и образа жизни. Хотя социальные и, прежде всего миграционные процессы и урбанизация отрывают человека от естественной среды обитания, биологическая сущность индивидуума и популяции в целом, сформировавшаяся в процессе длительной эволюции сохраняется довольно устойчивой. В частности, климатогеографические условия, выступая как совокупность многих факторов среды, определили фенотипическое проявление адекватных среде наследственных качеств индивида. Наиболее наглядным проявлением действия на живой организм факторов внешней среды являются морфофункциональные различия между этническими группами разных климатогеографических зон. Об этом свидетельствует большая географическая вариабельность массы, поверхности, пропорций тела и строения грудной клетки (таб. 3).

Таблица 3.

Сравнительная характеристика антропометрических показателей первого поколения мигрантов и резидентов Крайнего Севера.

Показатель	Резиденты (n=128)	Мигранты (n=122)	Р
Возраст, года	46,3 ± 7,69	45,58 ± 6,54	нд
Сев. Стаж, года	46,0 ± 7,67	24,33 ± 4,82	< 0,001
Рост, см	158,47 ± 6,15	165,13 ± 6,86	< 0,001

Показатель	Резиденты (n=128)	Мигранты (n=122)	p
Вес, кг	65,93 ± 8,45	78,44 ± 12,97	< 0,001
Индекс Кетле, у.е.	26,36 ± 7,12	29,04 ± 9,16	
Окружность талии (ОТ), см	84,36 ± 8,06	92,52 ± 11,97	< 0,001
Окружность бедер (ОБ), см	101,74 ± 8,91	108,38 ± 6,99	< 0,001

За внешней стороной скрывается не менее выраженные различия по структуре белков, изоферментов, антигенной структуре тканей, генетическому аппарату клетки. Особенно ярко эти различия проявляется у населения в регионах с экстремальными условиями среды обитания.

Выводы: Таким образом, нужно отметить, что жизнь в суровых условиях Крайнего Севера, где выживание, сохранение здоровья и полезный труд возможны благодаря определенному напряжению адаптационных возможностей организма, сопровождается увеличением функциональных нагрузок на организм, создавая тем самым большой риск нарушения или утраты здоровья. В этой связи важно, чтобы профилактические мероприятия проводились на качественно новой научной и организационной основе, с обязательным учетом тех рекомендаций, которые уже представлены, или разрабатываются медицинской наукой. Только при этих условиях возможна разработка оптимальной стратегии северной медицины.

Список литературы.

1. Баевский Р.М., Берсенева А.П. Оценка адаптивных возможностей организма и риск развития заболеваний. М. Мед. 1997 235 с.
2. Авцын А.П., Марачев А.А., Милованов А.Г. Патология человека на севере. Москва, 1985.- 416с.
3. Турчинский В.И. Сердечно-сосудистая система в процессе адаптации человека на Крайнем Севере. – дисс. докт. Мед. наук. – 1983.-258 с
4. Abergel E., Tase M., Boclader J. Wich definition for echocardiography left ventricular hypertrophy? // Am J Cardiol. – 1995. -75 – p. 489-503.
5. Devereux R.B., Pickering T.O., Harshfield G.A. et al Left ventricular hypertrophy in patient with hypertension: importance of blood pressure responses to regularly recurring stress // Circulation. – 1988. – 68- p. 470-476.

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
СВОБОДНОРАДИКАЛЬНОГО ОКИСЛЕНИЯ КРОВИ
У ЖИТЕЛЕЙ ЯМАЛО-НЕНЕЦКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА,
ПРОЖИВАЮЩИХ В РАЗЛИЧНЫХ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ ЗОНАХ**

*М.А. Буяк, А.А. Лобанов, А.И. Попов
МУЗ «Центральная районная больница»,
г. Надым (ЯНАО)*

Ямало-Ненецкий автономный округ (ЯНАО) – это громадный регион, который несет в себе колоссальный экономический и природный потенциал. Здесь сосредоточены основные запасы природного газа, нефти, лесные ресурсы и многое другое. Вместе с тем, освоение данного региона требует привлечение трудовых ресурсов из других климатических зон. Научная организация труда в современных условиях немыслима без контроля состояния здоровья населения на доклиническом этапе. Следовательно, исследования адаптивных реакций и переход их в дизадаптивное состояние являются актуальными, поэтому данное направление требует более углубленного изучения.

В последнее время возобновлена дискуссия о границах северных территорий. Вместе с тем, в данной дискуссии преобладает мнение экономистов и политиков, а в качестве аргументов используются преимущественно аргументы географов, а не врачей, экологов и биологов. Одним из перспективных маркеров адаптации является перекисное окисление.

Воздействие неблагоприятных факторов окружающей среды Крайнего Севера на организм человека часто сопровождается интенсификацией процессов свободнорадикального окисления и, как следствие, приводит к повреждению белков, липидов, нуклеиновых кислот, других макромолекул и мембранных структур клетки. В защите организма от влияния вредных факторов окружающей среды одно из центральных мест на всех этапах эволюционного развития занимает универсальная антиоксидантная система, существующая во всех типах клеток и представленная ферментативным и неферментативным звеньями. Нарушение работы этой системы сопровождается накоплением

экзогенных и эндогенных прооксидантов, что ведет к окислительному повреждению клеточных структур и развитию окислительного стресса [2, 3, 5, 7].

В этой связи представляется важным правильно оценить внешние и внутренние факторы, их прогностическое значение для здоровья популяции в целом.

Цель исследования: провести сравнительный анализ показателей свободнорадикального окисления и антиоксидантной защиты у жителей Ямало-Ненецкого автономного округа, проживающих в различных территориальных зонах.

Материалы и методы. Анализируемые нами поселки на территории ЯНАО располагаются в следующих зонах: Яр-Сале находится на юге (67° с.ш. и 72° в.д.), а Се-Яха на севере Ямальского района (70° с.ш. и 72° в.д.). Красноселькуп занимает восточное положение ЯНАО (65° с.ш. и 84° в.д.); Самбург расположен на северо-востоке Ямала (67° с.ш. и 78° в.д.). При оценке зоны комфортного проживания населения, поселки Красноселькуп и Яр-Сале относятся к зоне повышенной трудности, а Се-Яха и Самбург к зоне особой трудности, наиболее неблагоприятной для проживания [1].

Общее число обследованных составило 1333 человека из них: коренных жителей – 432 и пришлых – 901, возраст обследованных 20-59 лет. Всем обследованным проводилось определение антиоксидантов: содержание церулоплазмина (ЦП) и трансферрина (ТФР) тест-системы Sentinel Diagnostics (Италия) и супероксиддисмутазы (СОД) в сыворотке крови тест-система Bender MedSystems (Австрия), методом иммуноферментного анализа.

Для оценки свободнорадикального окисления (СРО) в биологической жидкости был использован метод индуцированной хемилу-

минесценции (ХЛ), наиболее информативные следующие показатели: 1) I_{\max} – максимальная интенсивность – отражает потенциальную способность биологического объекта к СРО; 2) S – светосумма – отражает содержание радикалов RO_2 , соответствующих обрыву цепи свободнорадикального окисления, то есть показатель дает возможность оценить систему ПОЛ-АОА и других компенсаторных механизмов свободнорадикального процесса в организме; 3) Антиоксидантный потенциал обследуемой пробы – Tg_{2a} . Регистрацию свечения сыворотки крови проводили на хемилюминометре БХЛ-07, (Россия).

Проведен анализ распределения признаков и их числовых характеристик: среднее значение (M), стандартное отклонение (SD). При рассмотрении внутригрупповых отличий применен дисперсионный анализ множественного сравнения критерий Ньюмена-Кейлса [4, 6].

Результаты и их обсуждение Оценка показателей свободнорадикального окисления выявила, что с движением на север и с запада на восток и северо-восток увеличиваются окислительные процессы. Так, количество образующихся свободных радикалов у жителей пос. Красноселькуп больше на 45,0% ($p < 0,001$), чем у населения пос. Се-Яха, на 9,8% ($p < 0,01$), чем у жителей Яр-Сале и на 6,9% ($p < 0,01$), чем у лиц, проживающих в пос. Самбург (рис. 1).

Показатель светосуммы, характеризующий равновесие между ПОЛ-АОС, также был самым неблагоприятным у населения пос. Красноселькуп больше на 35,4% ($p < 0,001$), чем у населения Се-Яха, на 7,2% ($p < 0,01$), чем у жителей Яр-Сале и на 9,2% ($p < 0,01$), чем у населения Самбурга.

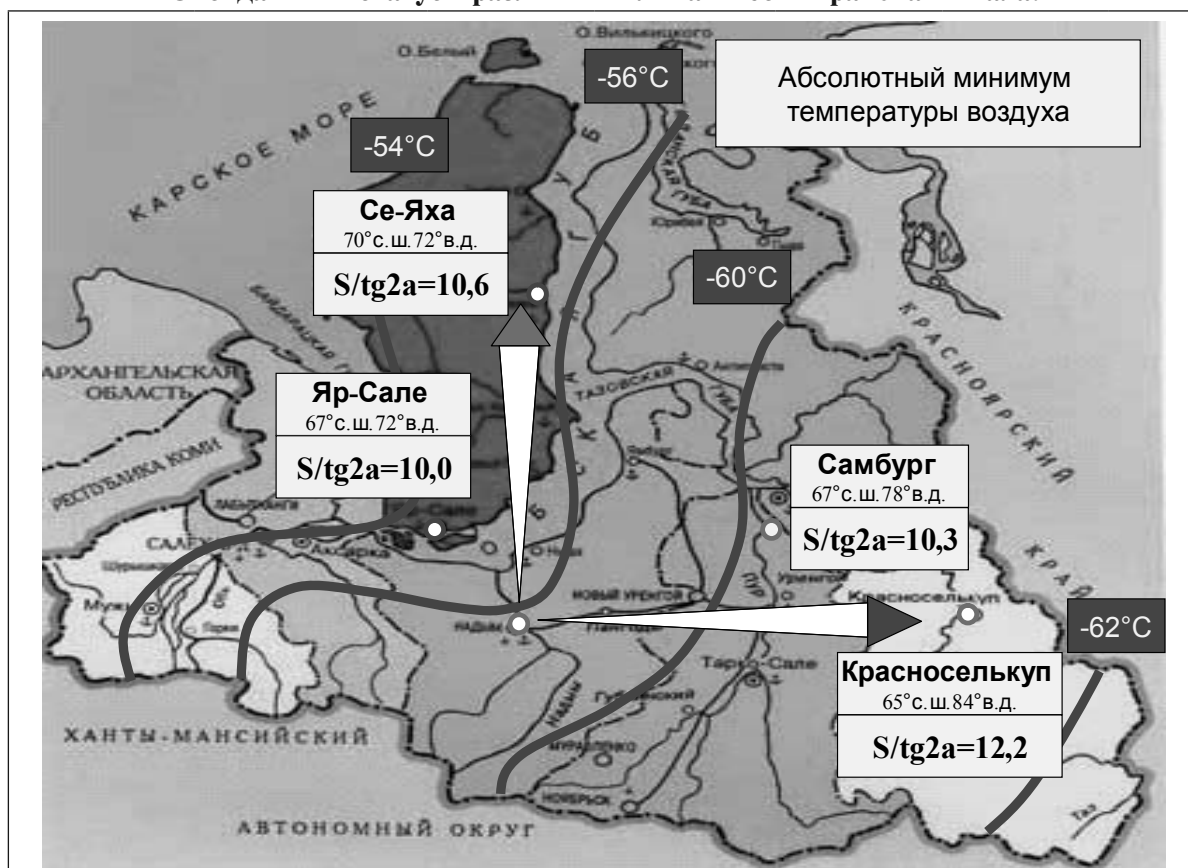
Следует отметить, что наибольший антиоксидантный ответ нами получен у жителей пос. Самбург, находящихся на северо-востоке округа, данный показатель выше на 57,0% ($p < 0,001$), чем у населения севера пос. Се-Яха и на 9,8% ($p < 0,001$), чем у населения «юга» Яр-Сале и на 16,8% ($p < 0,001$), чем у лиц, проживающих на востоке округа пос. Красноселькуп. Следует отметить, что у жителей

Красноселькупа Tg_{2a} ниже на 14,4% ($p < 0,001$), чем у населения пос. Самбург и выше на 34,4% ($p < 0,01$), чем у жителей пос. Се-Яха. Следовательно, антиоксидантная активность убывала в направлении с юга на север и с запада на восток.

Известно, что при оценке баланса прооксидантной – антиоксидантной систем организма используется коэффициент соотношения данных показателей, отклонение в сторону одного из показателей характеризует преобладание активности прооксидантной или антиоксидантной систем. Антиоксидантный потенциал можно выражать коэффициентом I_{\max}/S . В нашем исследовании максимальный антиоксидантный ответ наблюдался у жителей пос. Самбург и был больше на 8,7% ($p < 0,01$), чем у населения поселков Красноселькуп, Яр-Сале и Се-Яха (рис. 1). Коэффициент S/Tg_{2a} характеризующий актуализированность перекисного окисления к антиоксидантной активности выявил, что самый неблагоприятный результат был получен у жителей востока округа (пос. Красноселькуп), выше на 22,0% ($p < 0,01$), чем у населения юга (пос. Яр-Сале), на 18,4% ($p < 0,01$), чем у жителей северо-востока (Самбурга) и на 15,1% ($p < 0,01$), чем у населения севера (пос. Се-Яха). Полученные результаты подтверждают, что с запада на восток и с юга на север показатели окислительных процессов нарастают и превалируют над антиоксидантной защитой.

Одной из важнейших защитных систем организма является антиокислительная, предохраняющая от повреждающего действия активными метаболитами кислорода. Система антиокислительной защиты (ферментативная и неферментативная) обеспечивает механизм контроля над протеканием окислительно-восстановительных процессов и метаболизмом побочных продуктов окисления в организме. К ферментативным антиоксидантам относится супероксиддисмутаза, характеризующаяся высокой специфичностью, использованием в качестве катализаторов – металлы Cu , Zn , отвечает за гибель активных форм кисло-

Оксидантный статус в различных климатических районах Ямала.



показатели	Красноселькуп (гр.1) (n=372)	Самбург (гр.2) (n=356)	Яр-Сале (гр.3) (n=314)	Се-Яха (гр.4) (n=291)	Различие между группами	p<
I_{max} (мВ)	241,5±136,3	225,9±100,8	219,9±53,7	166,5±36,5	1-4; 1-3; 1-2; 2-4; 3-4	0,001
S (мВ×сек)	1076,2±498,3	985,2±424,3	1003,8±282,3	794,9±279,0	1-4; 1-3; 1-2; 2-4; 3-4	0,001
Tg2a	101,2±70,3	118,2±74,2	107,7±36,7	75,3±17,4	2-4; 2-3; 1-2; 1-4; 3-4	0,001
I_{max}/S	0,23±0,06	0,25±0,11	0,23±0,06	0,23±0,09	2-4; 2-3; 2-1	0,01
S/Tg2a	12,2±5,4	10,3±8,5	10,0±3,9	10,6±3,3	1-3; 1-2; 1-4	0,01

рода и обрывает цепь кислородзависимых свободнорадикальных реакций. Обращает на себя внимание тот факт, что содержание супероксиддисмутазы в сыворотке крови у жителей поселков Красноселькуп, Самбург и Яр-Сале выходили за пределы физиологической нормы (22,5-102,9 нг/мл), что указывает на напряжение адаптационных возможностей организма (табл. 1).

В нашем исследовании содержание супероксиддисмутазы было максимальным

у населения северо-востока Ямала (пос. Самбург): больше чем в 3 раза ($p<0,001$), чем у жителей севера (пос. Се-Яха), на 37,0% ($p<0,001$), чем у населения юга (пос. Яр-Сале) и на 32,7% ($p<0,001$), чем у лиц проживающих на востоке округа (пос. Красноселькуп). При этом у жителей востока (пос. Красноселькуп) и юга (пос. Яр-Сале) СОД больше чем в 2 раза ($p<0,001$) по сравнению с населением пос. Се-Яха, расположенном на севере округа.

Сравнительный анализ показателей крови у сельских жителей ЯНАО

показатели	Красноселькуп (гр. 1) (n=372)	Самбург (гр. 2) (n=356)	Яр-Сале (гр. 3) (n=314)	Се-Яха (гр.4) (n=291)	Различия между группами	P<
Ср. возраст (лет)	42,1±12,1	38,8±13,5	41,3±12,9	38,2±12,3		
СОД (нг/дл)	166,6±97,8	221,0±92,7	161,3±100,7	67,4±39,2	2и4; 2и3; 2и1; 1и4; 3и4	0,001
ЦП (мг/мл)	46,1±20,3	56,0±21,3	47,7±18,8	44,7±13,5	2и4; 2и1; 2и3	0,01
ТФР (мг/дл)	Не определяли	315,5±95,4	322,8±84,4	285,1±77,7	3и4; 2и4	0,01

Следующим этапом нашего исследования было определение неферментативного звена антиоксидантной защиты - белков-антиоксидантов в сыворотке крови жителей округа. Наш выбор остановился на церулоплазмине и трансферрине т.к. супероксидный радикал, перекись водорода и другие активные формы кислорода могут мигрировать из клетки в межклеточное пространство и в плазму крови [4]. В сыворотке крови основная антиоксидантная роль принадлежит медь-содержащему белку – церулоплазмину. Роль этого белка в организме заключается в транспорте меди для синтеза цитохромоксидазы и других медь-содержащих ферментов, мобилизации сывороточного железа для кроветворения путем окисления его из двухвалентного в трехвалентное состояние. В таком виде железо встраивается в молекулу апотрансферрина и переносится в костный мозг. Таким образом, оба белка являются многофункциональными антиоксидантами, ингибирующими развитие перекисного окисления липидов на различных уровнях. Проведенные исследования концентрации церулоплазмينا в сыворотке крови выявили, что у жителей Самбурга, расположенного на северо-востоке округа данный белок выше на 25,3% ($p < 0,01$), чем у населения севера (пос. Се-Яха), на 21,5% ($p < 0,01$), чем у жителей восточной зоны округа (пос. Красноселькуп) и на 17,4% ($p < 0,01$), чем у яр-салинцев (табл. 1). Концентрация трансферрина у жителей юга (пос. Яр-Сале) выше на 13,2% ($p < 0,01$),

чем у населения севера (пос. Се-Яха) и на 10,7% ($p < 0,01$), чем у населения северо-востока (пос. Самбург).

Таким образом, исследования ферментативного и неферментативного звеньев антиоксидантной защиты выявили, что в северном и восточном направлении увеличивается оксидантная нагрузка, что требует значительного напряжения антиоксидантных механизмов. Следовательно, баланс оксидантной и антиоксидантной активности достигается на более высоком уровне адаптационного напряжения.

Выявленные нами изменения свободнорадикальной активности позволили установить наиболее неблагоприятные зоны для проживания и заложили теоретическую основу для профилактики окислительного стресса у северян.

Выводы:

1. Установлено, что окислительные процессы возрастают с юга на север и с запада на восток ЯНАО, а антиоксидантная защита снижается.

2. Концентрация супероксиддисмутазы превышает физиологическую норму у жителей северо-восточного (пос. Самбург), восточного (пос. Красноселькуп) и южного (пос. Яр-Сале) зон ЯНАО.

3. Содержание церулоплазмينا и трансферрина уменьшается с движением на север (пос. Се-Яха) и увеличено на северо-востоке (пос. Самбург) округа.

Список литературы

1. Атлас Ямало-Ненецкого автономного округа. ФГУП, «Омская картографическая фабрика». – 304 с.
2. Буяк М.А., Мирдалеева Э.Р. Развитие окислительного стресса при воздействии факторов Крайнего Севера. Материалы конференции «Экологические риски здоровью населения на Крайнем Севере», 25 апреля 2007 года, г. Надым.-Тюмень: Сити-пресс. – С. 25-32.
3. Величковский Б.Т. Свободнорадикальное окисление как звено срочной и долговременной адаптации организма к факторам окружающей среды // Вестник Российской академии медицинских наук. – 2001. – №6. – С. 45-52.
4. Гланц С. Медико-биологическая статистика: Пер. с англ. – М. – Практика. – 1998. – 459 с.
5. Конторщикова К.Н. Перекисное окисление липидов в норме и патологии: Учебное пособие. – Н.Новгород: 2000. – 24 с.
6. Марченко Б.И. Здоровье на популяционном уровне: статистические методы исследования (руководство для врачей). – Таганрог. – «Сфинкс». - 1997. – 432 с.
7. Рагино Ю. И., Воевода М.И., Каштанова Е.В., и др. Применение новых биохимических способов для оценки окислительно-антиоксидантного потенциала липопротеинов низкой плотности // Клиническая лабораторная диагностика. – 2005. – №4. – С. 11-15.

**ФОРМИРОВАНИЕ АНГЛИЙСКОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ
НЕФРОЛОГИИ И УРОЛОГИИ НА ФОНЕ РАЗВИТИЯ
ДАННЫХ ОТРАСЛЕЙ МЕДИЦИНЫ**

М.В. Токарева

ГОУ ВПО «Тюменский государственный университет» - филиал в г. Надым

Известно, что терминология является неотъемлемой и важнейшей частью медицинских наук, поскольку ошибки в профессиональном общении врачей могут повлечь за собой непоправимые последствия. В связи с этим в настоящее время несомненный интерес представляет терминология нефрологии и урологии.

Поскольку мы ставим перед собой цель исследовать пути становления, развития и современного состояния терминологии нефрологии и урологии английского языка, то для определения путей исследования мы обратились к дефинициям терминов «становление» и «развитие». Под «становлением» мы вслед за С.И. Ожеговым и Н.Ю. Шведовой понимаем «возникновение, образование чего-либо в процессе развития» (Ожегов, Шведова 1997: 682). Под термином «развитие» - понимается в этом случае «процесс закономерного изменения, перехода из одного состояния в другое, более совершенное, переход от старого качественного состояния к новому, от простого к сложному, от низшего к высшему» (Ожегов, Шведова 1997: 643).

Не вызывает сомнения, что история возникновения и развития терминологии нефрологии и урологии неразрывно связана с историей самих медицинских наук, и поэтому рассмотрение терминологии в диахроническом аспекте предполагает обязательное обоснование языковых явлений экстралингвистическими факторами. Как указывает В.В. Богатырева, исследование терминологии с учетом причинной обусловленности языковых явлений объективной действительностью, то есть с учетом экстралингвистических факторов, позволит дать объяснение многим лингвистическим процессам, происходящим в терминологии (Богатырева 2001: 84). Необходимо выявить, какие внеязыковые факторы способствовали появлению и особенностям функционирования терминов. Подобное ис-

следование возможно только при использовании метода корреляций языковых и социальных явлений, то есть соотнесения языковых фактов с социальными и установления зависимости между ними. В соответствии с этим, при исследовании терминологии необходимо обращение к самой науке, соотнесение лингвистических фактов с научно-техническими, поэтому в данной работе мы исследуем термины на фоне той области знаний, в которой они функционируют.

Нефрология – это «наука о гомеостазе (постоянстве внутренней среды), его почечной регуляции и нарушениях, которые связаны с патологией органов мочевой системы» (Игнатова, Вельтищев 1982: 7). Нефрология изучает анатомию, физиологию и патологию верхнего отдела мочевыводящего тракта, ответственного преимущественно за функцию мочеобразования. Урология представляет собой «медицинскую дисциплину, изучающую этиологию, патогенез, диагностику и лечение заболеваний нижних отделов мочевой системы и разнообразные патологические процессы в забрюшинном пространстве» (Баньковский 1963: 311).

Мы полагаем, что не следует проводить искусственное разделение подъязыков нефрологии и урологии и рассматривать их по отдельности, поскольку они органично дополняют друг друга и дают полную, развернутую картину физиологии, заболеваний и методов лечения мочевой системы человека. Анатомическая и функциональная близость отдельных ее компонентов определяет патогенетическую общность механизмов развития заболеваний органов мочеобразования и мочевыделения. Соответственно, методы диагностики и лечения заболеваний почек и мочевыводящих путей имеют в своей основе системный подход.

Терминология нефрологии и урологии рассматривается нами как одна из подсистем общелитературного языка, относящаяся к

группе адаптивных. То есть подъязык данных наук находится в состоянии непрерывного развития, адаптируясь к изменениям условий своего функционирования и отражая развитие как самих медицинских наук, так и общие закономерности развития науки. В функционировании изучаемого подъязыка отражается взаимодействие двух разнонаправленных тенденций развития современной науки. Дифференциация научных методов исследования в нефрологии и урологии проявляется в обособлении узкоспециальных терминов, которые выражают специфику объекта исследования. Интеграция наук проявляется в терминологии нефрологии и урологии в ее постоянном взаимодействии с подъязиками других наук, что ведет к росту привлеченных терминов.

Не вызывает сомнения тот факт, что многочисленные отрасли медицины более или менее взаимосвязаны, поскольку объединяются единым объектом исследования — организмом человека. Поэтому, рассматривая развитие терминологии нефрологии и урологии, мы несколько затрагиваем и развитие терминологий таких наук как:

□ анатомия и физиология: включают изучение макроскопического строения и нормального функционирования мочевой системы;

□ микробиология: изучает организмы, вызывающие инфекционные заболевания, в том числе органов мочевой системы;

□ гистология: изучает клеточное строение тканей;

□ рентгенология: разрабатывает методы лучевой диагностики заболеваний, в том числе органов таза;

□ а также ряда других (патофизиология, патоморфология, фармакология, генетика, кардиология, хирургия, гематология, биохимия, физика, компьютерные технологии и др.).

Многие термины, употребляющиеся сегодня в нефрологии и урологии, активно используются и в других областях медицинских знаний, что связано с относительно недавним выделением нефрологии и урологии как отдельных наук. Например: *glomerulus*

— клубочек (активно используется в таких областях медицинского знания как гистология, патоморфология), *nephron* — нефрон (гистология, патоморфология), *mesangial matrix* — мезангиальный матрикс (гистология, патоморфология); *kidney* — почка (анатомия), *adrenal gland* — надпочечник (анатомия), *pelvis* — лоханка (анатомия), *radiography* — радиография (рентгенология), *nephrotomography* — нефротомография (рентгенология), *Echerichia coli* — кишечная палочка (микробиология), *annulocyte* — анулоцит (гематология), *ghost erythrocyte* — эритроцит-тень (гематология), *congenital nephrotic syndrome* — врожденный нефротический синдром (генетика), *hereditary nephritis* — наследственный нефрит (генетика).

В связи с тем, что терминология нефрологии и урологии изменяется с течением времени, мы можем рассматривать ее двух сторон — со стороны взаимодействия с другими терминологиями (привлечение терминов), и со стороны статики и динамики изучаемого подъязыка.

Говоря о терминологии нефрологии и урологии с точки зрения привлечения терминов, необходимо отметить некоторые ее особенности. Исходя из определения понятий самих наук, мы можем утверждать, что узкоспециальными терминами изучаемого подъязыка являются термины, характеризующие морфологию, гемостаз и его почечную регуляцию, нарушения, которые связаны с патологией органов мочевой системы, собственно заболевания органов мочеобразования и мочевыделения, а также методы исследования органов мочевого тракта. К группе узкоспециальных терминов, появившихся именно как термины нефрологии и урологии относятся такие как *pyelonephritis* — пиелонефрит, *cystitis* — цистит, *cystoscopy* — *цистоскопия*, *uroflowmetria* — измерение скорости тока мочи.

В то же время многие термины подъязыка нефрологии и урологии являются привлеченными, что обусловлено как тесной связью всех медико-биологических наук, объединенных одним и тем же предметом исследования, так и сравнительно недавним оформлением нефрологии и урологии как отдельных специальностей. Например, термин *bladder*

– мочевой пузырь, можно рассматривать как название органа (анатомия) и предмет исследования нефрологии и урологии, renal tissue – почечная ткань: совокупность определенных клеток (гистология) и составляющую часть почек (нефрология). Поскольку в самой нефрологии и урологии выделяются такие разделы, как морфология мочевой системы, физиология почек и другие, то многие привлеченные термины становятся узкоспециальными для изучаемого подъязыка. Например, термин ureter – *мочеточник*, привлечен

из терминологии общей анатомии в раздел «морфология мочевой системы» и является для нефрологии и урологии узкоспециальным, термин water exchange – *водный обмен* привлечен из терминологии общей физиологии в раздел «физиология почек» и также является для нефрологии узкоспециальным. С другой стороны, не все привлеченные термины становятся узкоспециальными, так как или отражают широкие понятия, или номинируют явления, не являющиеся узкопрофилирующими для данных наук (рис. 1).

Рис 1.

Узкоспециальные и обшемедицинские термины, привлеченные в подъязык нефрологии и урологии.

Узкоспециальные термины	Обшемедицинские термины
Urethra – мочеиспускательный канал Ureteral orifice – устье мочеточника Hind kidney – метанефрос	Bacterial infection – бактериальная инфекция Causative agent – возбудитель Photomicrography – съемка под микроскопом Case report – история болезни

Проанализировав количественное соотношение лексических единиц, появившихся именно как термины нефрологии и урологии и терминов, привлеченных из других подъязыков, мы можем определить модель образования терминологии, которая отражает образование соответствующей области знаний.

Мы полагаем, что как отдельные науки нефрология и урология образовались при взаимодействии ряда наук, что соответственно, и определило характер их терминологии. Правомерность данного утверждения определяется сложной структурой исследуемой терминологии, которая включает термины более десяти наук. Данная мысль подтверждается также высказыванием С.В. Гринева, что терминологии, образованные вышеуказанным способом «характеризуются неоднородностью терминологического состава, поскольку их базовая лексика представляет собой конгломерат терминов разных областей, взаимодействующих при выделении науки в отдельную область» (Гринева 1993: 72).

Говоря о статике и динамике терминологии нефрологии и урологии, необходимо отметить, что существует терминологическое

историческое ядро, куда входят «относительно устойчивые, стабильные элементы, которые в течение продолжительного времени не подвергаются каким-либо структурным и семантическим изменениям» (Рудинская 1998:150). Это названия органов таза, названия процессов, происходящих в почках и мочевых путях, названия многих, давно известных заболеваний и некоторые другие термины. Статичное ядро представляет собой центр терминологии.

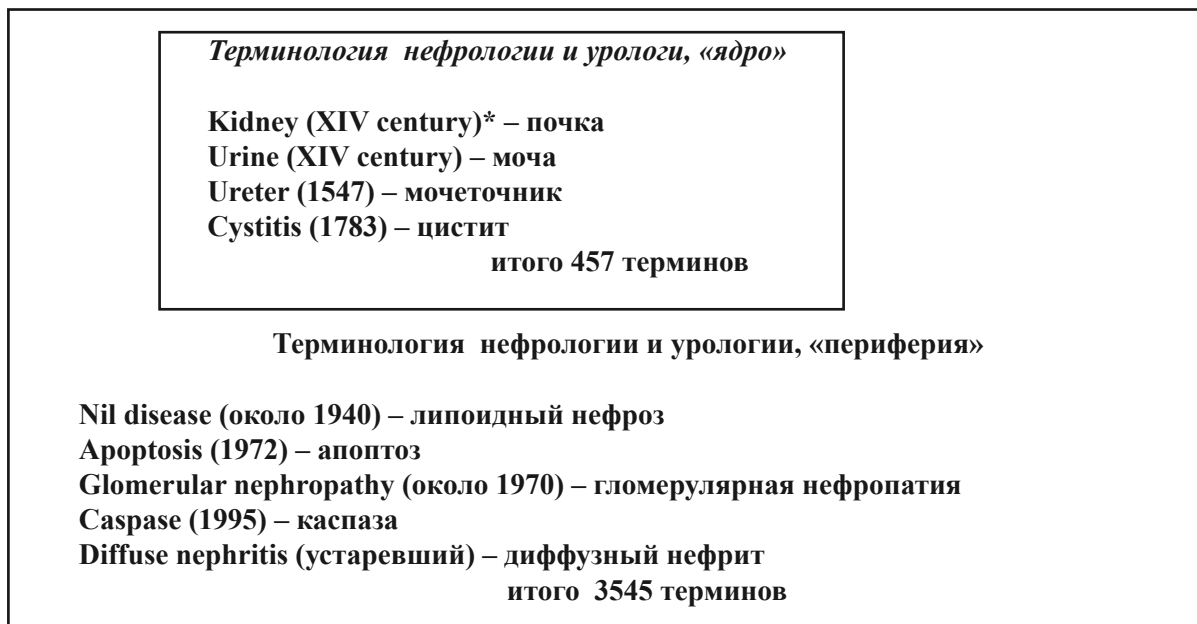
На ее периферии находятся неустойчивые, сравнительно недавно появившиеся терминологические единицы, которые легко изменяют свою структуру, а также устаревшие термины. Две тенденции – статическая и динамическая взаимодействуют друг с другом и влияют на состав терминологии. Как указывает Л.С. Рудинская, «консервативная тенденция проявляется в максимальном сохранении и закреплении терминов в том виде, в котором они зафиксированы в специальных словарях и функционируют в научных трудах. Динамическая тенденция проявляется в том, что язык стремится наиболее полно и оперативно отразить изменения, происходящие при раз-

витии данных отраслей медицины, выразить в термине новые данные» (Рудинская 1998: 151). Таким образом, существуют терминологические единицы, которые длительное время

остаются стабильными и терминологические единицы, которые легко подвергаются изменениям в соответствии с получением новых сведений (рис. 2).

Рис. 2.

Ядро и периферия терминологии нефрологии и урологии с точки зрения ее статики и динамики¹



Для установления периодизации появления терминов, в настоящее время относящихся к терминологии нефрологии и урологии, мы провели диахронический анализ выборки и выделили следующие этапы:

1. Зарождение и становление терминологии нефрологии и урологии в английском языке (XII – XVIII в);
2. Развитие терминологии нефрологии и урологии на современном этапе (XIX – XX в).

Известно, что основы современных представлений о заболеваниях почек заложил Ричард Брайт (R. Bright), который еще в 1828 году описал патоморфологическую картину нефритов. Именно с его работами связывают появление нефрологии как отдельной, выделившейся из терапии науки. Однако официально нефрологию как самостоятельную медицинскую специальность провозгласили лишь в 1960 году.

Итак, в Древней Греции медицина находилась в условиях меньшей зависимости от религии, чем в других странах, чем и объясня-

ется влияние греческого языка на терминологию современной нефрологии в английском языке. Особенно большой вклад в развитие медицинской терминологии сделал великий ученый Древней Греции Гиппократ (460-377 гг. д.н.э.). Его описание органов мочевой системы, в том числе и мочевого пузыря (cysta), явилось достаточно точным для того времени. Кроме термина cysta (англ. cyst), Гиппократ использовал следующие термины, которые позже были заимствованы в английский и другие европейские языки: nephros – почка (англ. nephros), vena – вена (англ. vein), arteria – артерия (англ. artery), uron – моча (англ. urine), pyuria – наличие гноя в моче (англ. pyuria), perineum – промежность (англ. perineum). Однако, установить подлинное авторство Гиппократа не представляется возможным, поскольку в то время данные термины активно употребляли многие врачи. Известно, что он ввел термин nephrolithiasis – нефролитиаз, мочекаменная болезнь (англ. nephrolithiasis), и sedimentum – мочевой осадок (англ. sediment). Известно, что после Гиппократа наибольший

¹ в скобках указано время появления термина в английском языке

вклад в формирование медицинской терминологии на древнегреческом языке внесли Герофил, Эразистрат, а позднее Руф Эфесский и Клавдий Гален.

Однако, для древнегреческой медицины характерны и некоторые заблуждения, которые повлияли на морфологическую структуру новых терминов. Например, Гиппократ называл термином *arteria* (греч. *aer- воздух* + *tereo – держу*) любое образование в виде трубки, наполненное воздухом. Клавдий Гален (около 130–200 н.э), утверждал, в противовес Гиппократу, что термином *arteria* обозначаются сосуды, несущие кровь, однако, заменять сам термин не стал. Гален точно описал анатомическую структуру мочевыводящих путей, использовал термины *sphincter – круговая мышца-сфинктер*, *ureter* (греч. *uron – моча* + *tereo – держу*) – мочеточник. Все эти термины без изменения морфологической структуры были заимствованы в английский язык.

В средневековой Европе развитие медицины во многом зависело от религии, поэтому знания древних римлян и греков часто оставались не востребуемыми, а термины, обозначающие органы или заболевания, долгое время не входили в терминологии европейских наук (Заблудовский 1955). Медицина в это время пренебрегала человеческим телом, которое являло собой «сосуд греха», поэтому запрещалось всяческое изучение человеческих органов. Однако, несмотря на религиозные запреты, развитие естественных наук все же не остановилось. За XIV-XV века в английском языке появилось около 240 (6%) терминов, относящихся сейчас к терминологии нефрологии и урологии. В большинстве своем данные термины характеризуются широтой значения, и пришли в терминологию медицины из общелитературного языка. Сюда относятся такие термины как *incision – разрез*, *diet – диета*, *punction – прокол*, *muscle – мышца*, *edema – отек*, *infection – инфекция*, *jaundice – желтуха*, *diaphragm – диафрагма* и другие.

В эпоху Возрождения положение изменилось, и в XVI-XVII веках терминология медицинских наук значительно обогатилась,

поскольку не было ни одного крупного деятеля этой эпохи, который не занимался бы вопросами медицины. В этот период, по нашим данным, в употреблении появилось около 400 (10%) от всех терминов, относящихся в настоящее время к терминологии нефрологии и урологии.

Во второй половине XVII века (в 1671 году) Неемия Грю (N. Grew), английский ботаник, подробно описал микроструктуру растений и предложил термин *textus* – от лат. *textum* – ткань, так как отметил, что любая ткань состоит из переплетений сходных элементов – волокон и трактовал ткани живых организмов по аналогии с тканями, производимыми человеком. Однако между созданием термина и принятием его обществом, началом его употребления в медицине лежит довольно большой отрезок времени. Возможно, термин *textus* был бы забыт, если бы не проводились другие исследования в этом направлении: в 1847 году К. Майер ввел в терминологию медицины термин *histology* – гистология (наука о тканях и клетках). Именно с этого времени в словарях зафиксировано новое значение английского слова *tissue* – ткань. Термин *tissue* имеет несколько значений, в первом из которых «*a fine light-weight often sheer fabric*»² он употреблялся еще в 1563 году, немногим позже появилось второе значение «*a piece of sorbent paper used as a handkerchief*». Однако лишь в середине XIX века, когда было установлено наличие клеточной системы у животных и человека, слово *tissue* приобрело в английском языке третье значение: «*an aggregate of cell usually of particular kind together with their intracellular substance that forms one of the structural parts of a plant or an animal*» и появилось в терминологиях естественных наук. Например, термин *connective tissue* – соединительная ткань появился в английском языке в 1848 г., *adipose tissue* – жировая ткань – в 1854 г., *scar tissue* – рубцовая ткань – в 1875 г., *granulation tissue* – грануляционная ткань – в 1900. Сейчас термин *tissue* используется также в

² Все дефиниции приведены по Merriam Webster Dictionary 1994

терминологических сочетаниях renal tissue – почечная ткань, nonrenal tissue – внепочечная ткань.

Большой вклад в развитие нефрологической морфологии внес видный итальянский биолог и врач Марчелло Мальпиги (M. Malpighi), с чьим именем связан термин Malpighian tuft – клубочек почечного тельца, мальпигиев клубочек. В 1666 году он открыл в почке множество извитых трубочек, между которыми находились прозрачные сферические тельца, прикрепленные к кровеносным сосудам. Эти тела он назвал железами и, таким образом, дал первое описание почечных клубочков. Сейчас в английском языке наряду с термином Malpighian tuft существует более употребительный синоним glomerulus – клубочек.

Необходимо заострить внимание на том факте, что между открытием какого-либо явления, появлением термина и его признанием, утверждением в составе терминологии может пройти достаточно много времени. Так, например, между созданием термина tissue и его признанием медиками прошло около 200 лет, Мальпиги открыл почечное тельце еще в XVII веке, однако в английскую терминологию медицинских наук термин Malpighian tuft или Malpighian corpuscle вошел лишь в 1848 году.

В начале XVIII века в клиниках Европы не применялось ни одного диагностического прибора, хотя первый термометр был изобретен Галилеем еще в конце XVI века. Сам термин thermometer вошел в техническую терминологию английского языка в 1633 году (для измерения температуры газов, жидкостей); использовать его в медицине в то время еще никто не догадывался. В клиническую практику, и, следовательно, в терминологию медицины, термометрия входила с трудом. Еще в 1861 году немецкий врач Карл Герхард считал измерение температуры больного слишком сложной процедурой. Документально подтверждено, что термин clinical thermometer – медицинский термометр появился в английской терминологии лишь в 1878 году.

Таким образом, мы видим, что первые термины, входящие сейчас в терминологию

нефрологии и урологии, появились еще в Древней Греции, и были постепенно заимствованы в английский язык. Поскольку развитие медицины, начиная с XII века, в Англии шло достаточно медленно, то в течение 800 лет в медицинской терминологии появилось только около 1000 (25%) терминов, относящихся сейчас к терминологии нефрологии и урологии. Основная же масса лексических единиц появилась в XIX-XX веках.

Особенно интенсивное развитие терминологии нефрологии и урологии происходило в XIX веке при развитии естественных наук.

Несмотря на то, что официально нефрологию как науку, признали только в середине XX века, уже с XIX века можно говорить о нефрологии и урологии как об обособленных медицинских отраслях. Этому способствовало накопление знаний относительно заболеваний и методов исследования патологии органов мочевой системы. В соответствии с развитием наук бурно развивалась и их терминология, а поскольку язык есть отражение фактов реальной действительности, то мы можем утверждать, что основная масса используемых современными медиками терминов вошла в подъязык нефрологии и урологии и именно в этот период.

Успехи анатомии и патоморфологии к началу XIX века, а также экспериментальной физиологии и биологии к его концу, оказали большое влияние на развитие клинических отраслей медицины. В это время одно за другим следовали описания новых форм болезней. Так, в английский язык в это время входят термины pyelitis (1842) – пиелит, *воспаление почечных лоханок*, pyelonephritis (1866) – пиелонефрит, *воспаление почек и почечных лоханок* proliferation (1873) – прокол, *пролиферация*, glomerulonephritis (1886) – гломерулонефрит, *воспаление клубочков почек*, albuminuria (1842) – альбуминурия, наличие белка-альбумина в моче и другие.

Существенно изменились в XIX веке диагностика и терапия. В начале века в терминологию медицины вошел термин percussion – перкуссия, *обозначающий* новый метод диагностики, предложенный венским врачом Л.

Ауенбруггером. Некоторое время спустя (поскольку врачи сомневались в его истинности) в подъязык нефрологии вошло терминологическое сочетание *bladder percussion* – перкуссия мочевого пузыря. Само слово *percussion*, образованное от латинских корней *per* – тщательно и *quater* – трести, вошло в английский язык еще в XV веке и употреблялось тогда в области военных технологий в значении «the act of striking of a percussion cap so as to set off the charge of the firearm» и музыкальной терминологии в значении «the act of beating or striking of a musical instrument». В области медицины термин *percussion* приобрел значение «the act or technique of tapping the surface of a body part to learn the condition of an organ beneath by the resultant sound» (Merriam Webster Dictionary (MWD), 1994).

В середине и второй половине XIX века быстро совершенствовалась методика диагностики заболеваний, в связи с чем в подъязык нефрологии вошел ряд новых терминов, обозначающих клинические исследования. Например, термины *cystoscopy* – цистоскопия, *исследование мочевого пузыря* *cystoscopy* – *цистоскоп*, *прибор для исследования мочевого пузыря*, предложенные В. Нитце, вошли в нефрологию и урологию в 1889 году, когда были созданы первые осветительные и оптические приборы. Примерно в это же время терминология нефрологии и урологии обогатилась такими лексическими единицами, как *urinometer* (1843) – ареометр для измерения плотности мочи, *spectroscopy* (1870) – спектроскопия, *acidimeter* (1900) – ареометр для кислоты, *urine cryoscopy* (1900) – криоскопия мочи.

Благодаря развитию органической и биологической химии, нефрология могла значительно усовершенствовать диагностику путем применения ряда лабораторных методов химического анализа, поэтому в этот период подъязык нефрологии и урологии обогащается терминами *urine analysis* – анализ мочи, *blood analysis* – анализ крови. В это же время появляются термины, показывающие результаты данных исследований: *glycemia* – гликемия, наличие сахара в крови, *uraturia* –

уратурия, наличие солей-уратов в моче, *phosphaturia* – фосфатурия, наличие солей-фосфатов в моче и другие.

Термин *glycuria* (греч. *glyc*- сахар + *-uria* – моча) – избыточное количество сахара в моче, появился в терминологии медицины еще в античные времена, поскольку китайские и древнегреческие медики пробовали мочу на вкус, устанавливая ее сладкий привкус, кислотность и прочее. Однако объяснение механизмов, вызывающих отклонения, номинируемые данным термином, было получено только в XIX веке. Французский ученый Клод Бернар в середине XIX века выяснил, что при повреждении дна мозгового желудочка вызывается значительное увеличение сахара в крови и переход его в мочу.

В это же время в подъязык урологии и нефрологии входят многие термины, обозначающие морфологические элементы мочи, то есть составляющие части так называемого мочевого осадка – кристаллы солей, слизь, бактерии, клетки эпителия и прочее: *sediment of urine* – мочевой осадок, *crystals* – кристаллы, *mucus* – слизь, *epithelial cells* – эпителиальные клетки. Это связано с тем, что важное место в клинике завоевала морфологическая диагностика, изучающая гистологические структуры и форменные элементы выделений организма.

Здесь следует заметить, что сам факт открытия клеточной организации живых существ и клеточная теория были приняты учеными далеко не сразу. Понадобилось почти 200 лет, чтобы структуру «клетка» признали основным элементом, из которого состоит организм. Англичанин Роберт Гук (R. Hooke) еще в 1665 году впервые описал клетку и ввел термин *cell* – клетка. Однако до того момента, как термин, предложенный Р. Гуком, стал общепризнанным, в науке существовало множество терминов, обозначающих все ту же клетку. Приведем примеры некоторых из них: немецкий ученый Август Вейсман называл клетку *gemmula* – геммула, величайший английский биолог Чарльз Дарвин – *biogene* – биоген, немецкий ученый Вильгельм Ру – *plasma* – плазма, немецкий ученый Мартин

Генденгайн – protomer – протомер (Е.М. Вермель, 1970). Данные термины не прижились в терминологии медицины и сейчас являются устаревшими. Изучение клеточного строения организмов продолжалось возрастающими темпами, и в данное время с термином cell образовано более 70 терминологических сочетаний, например: blood cell – клетка крови, гемоцит (1846), cell membrane – мембрана клетки (1870), goblet cell – слизистый экзокриноцит (1878), white blood cell – лейкоцит (1885), sickle cell – серповидная клетка (1923) и другие.

Мы подробно останавливаемся на происхождении терминов, обозначающих структурные единицы организма (морфологические субстраты), так как описание механизма функционирования почек невозможно без употребления терминов, обозначающих структурно-функциональные единицы этих органов. Например, extracellular matrix – внеклеточный матрикс, outer renal medulla – внешний слой мозгового вещества почки, mononuclear cells of renal cortex – одноядерные клетки почечной коры, mesangial renal cells – мезангиальные клетки почек juxtaglomerular cells – юкстагломерулярные клетки и многие другие.

Для нефрологии большое значение имеют термины, описывающие процессы, протекающие в клетках, и клеточные органеллы, например, такие как mitochondria – митохондрия, mitochondrial insufficiency – митохондриальная недостаточность, apoptosis – апоптоз. От того, насколько четко каждая клетка выполняет свою функцию, зависит здоровье всего организма человека, в том числе и мочевой системы. В то же время, термин apoptosis, несмотря на всю его важность, в настоящее время присутствует не во всех англо-русских медицинских словарях, что говорит о том, что его употребление еще не вошло в широкую врачебную практику.

Конец XIX века ознаменовался рядом открытий, которые оказали большое влияние на развитие медицины вообще и нефрологии и урологии в частности. Этапы появления терминов нефрологии и урологии в XIX веке

связаны с развитием учения о заболеваниях мочевого тракта, а также с развитием фундаментальных наук и техническим прогрессом. К таким этапам относят открытие патогенных микроорганизмов и практически одновременное открытие защитных систем организма, фагоцитоза, а также цитотоксинов.

В 1878 году французский ученый Л. Пастер открыл две разновидности микроорганизмов, которые получили название Staphylococcus – стафилококк и Streptococcus – стрептококк от греко-латинских корней staphyle – греч. гроздь винограда, strept – греч. цепочка + coccus – лат. от греч. ягода. Данные термины вошли в терминологию нефрологии и урологии несколько позже (в 1887 году), поскольку врачи не имели в то время диагностических аппаратов для определения содержания бактерий в моче. Параллельно с открытием различных видов данных родов микроорганизмов, выяснилось, что инфекции мочевыводящего тракта вызываются такими бактериями, как Streptococcus faecalis – фекальный стрептококк, энтерококк, Staphylococcus aureus – золотистый стафилококк, Staphylococcus epidermidis – эпидермальный стафилококк.

Исследования по выявлению бактериальных возбудителей заболеваний мочевого тракта активно ведутся и в наше время. Например, первое описание микроорганизма Ureaplasma urealyticum – уреалитическая уреоплазма было сделано М. С. Шепард в 1954-1956 годах. В 1960 г. было опубликовано первое сообщение о выделении бактерии у мужчин с уретритами. К концу XX века названия более 10 патогенных организмов прочно вошли в терминологию нефрологии и урологии:

Escherichia coli – кишечная палочка, Proteus vulgaris – протей обыкновенный, Pseudomonas aeruginosa – синегнойная палочка, Klebsiella ornitholyticus – клебсиелла орнитолитикус, Streptococcus faecalis – фекальный стрептококк, Streptococcus pyogenes – гноеродный стрептококк, Streptococcus anhaemolyticus – негемолитический стрептококк, Streptococcus haemolyticus – гемолитический стрептококк, Staphylococcus aureus –

золотистый стафилококк, *Staphylococcus epidermiditis* – эпидермальный стафилококк, *Staphylococcus saprophyticus* – *сапрофитный стафилококк*, *Ureaplasma urealyticum* – уреалитическая уреоплазма.

В 1896 году в терминологию медицины входит новый эпонимный термин *roentgen ray* – *рентгеновский луч*. Появление его связано с тем, что в декабре 1895 года В. Рентген открыл новый тип лучей, которые получили широкое применение в медицине. Современная диагностика многих нефрологических и урологических заболеваний невозможна без применения рентген-аппарата. Термин *roentgen ray* был предложен физиками в честь первооткрывателя, хотя сам Рентген назвал тип открытых им лучей *X-rays* – X-лучи, поскольку они обладали неизвестными свойствами. В соответствии с широким применением рентген-лучей в нефрологии и урологии, в терминологию этих наук вошли около 70 терминов, обозначающих сам процесс или результат съемки органов таза, например: *cystography* – цистография, рентгенологическое исследование мочевого пузыря, *ureterography* – уретерография, рентгенологическое исследование мочеточников, *cystourethrogram* – цистоуретрограмма, результат рентгенологического исследования мочевого пузыря и уретры, *urotomography* – послойная рентгенография почек, надпочечников и мочевых путей.

Ближе к середине XX века в терминологию нефрологии и урологии входит новая группа терминов, обозначающих радиоизотопные исследования. Их появление обусловлено открытием радия в 1910 году французским физиком Пьером Кюри. Радиоактивные элементы нашли широкое применение в медицине, особенно в диагностике доброкачественных и злокачественных новообразований почек и мочевого пузыря. Таким образом, в терминологию нефрологии и урологии вошли такие термины как *radioisotope renoangiography* (1933) – радиоизотопное исследование почек при введении радиоизотопов в сосуды, *nephroradiography* (1936) – нефрорадиография, исследование почек с помощью радиоизото-

пов, *kidney scintigraphy* (1958) – скинтиграфия почек и другие.

Новейшие научные достижения в некоторых случаях обуславливают процесс объединения, казалось бы, на первый взгляд, не связанных друг с другом заболеваний. Подобная тенденция сразу же отражается на терминологической системе науки, где происходит изменение семантической структуры терминов, появляется полисемия ранее однозначных терминов. Одни термины вообще выходят из употребления, не удовлетворительно отражая новые характеристики номинируемого явления, другие продолжают функционировать, но их связи с номинируемыми явлениями изменяются.

Например, современные данные дают возможность использовать термины *parenchymatous nephritis*, *tubular nephritis*, *interstitial nephritis* – *паренхиматозный, тубулярный и интерстициальный нефрит как синонимы*, хотя ранее считалось, что эти термины обозначают разные заболевания.

В 60-х годах XX века на смену терминологическому сочетанию *diffuse nephritis* – диффузный нефрит пришел термин *glomerulonephritis* – гломерулонефрит, который появился еще 100 лет назад. Подобная замена одного термина другим связана с тем, что ученые выяснили, что исследуемое заболевание связано преимущественно с воспалением клубочкового аппарата почек (*glomerulus* – лат. клубочек). Но в современной нефрологии по поводу данного термина все еще существуют разногласия. В ряде современных исследований термин *glomerulonephritis* заменяют термином *glomerular nephropathy* – гломерулярная нефропатия, чтобы иметь возможность рассматривать новые своеобразные типы гломерулярной патологии. Дискуссия врачей по поводу того, является ли термин *glomerulonephritis* более правильным, чем термин *diffuse nephritis*, связана, по мнению профессора И.Е. Тареевой с тем, что при данном заболевании «функционально несомненно, страдает весь нефрон. Однако термин *glomerulonephritis* обосновывает большую очевидность, разнообразие и значимость клубочковых нефрологических

изменений. Но при этом, в патологический процесс вовлекаются сосуды и интерстиций, что создает предпосылки для дальнейшего пересмотра данного вопроса» (Тареева 1995: 15). Таким образом, за двести лет произошла эволюция термина:

diffuse nephritis → glomerulonephritis → (?)
glomerular nephropathy

С другой стороны, единые ранее нозологические единицы распадаются на ряд самостоятельных заболеваний. В данном случае терминологическая система науки заметно обогащается, поскольку появление одного термина, называющего болезнь, влечет за собой появление другого. Например, термин nephrotic syndrome – нефротический синдром был подразделен на следующие синдромы: nephrotic syndrome with focal segmental glomerulosclerosis – нефротический синдром с фокально-сегментарным гломерулосклерозом, infantile nephrotic syndrome – детский нефротический синдром, congenital secondary nephrotic syndrome associated with hypothyreosis – врожденный вторичный нефротический синдром, ассоциированный с гипотиреозом, congenital nephrotic syndrome of Finnish type with microcystosis – врожденный нефротический синдром финского типа с микрокистозом и многие другие.

Термин nephrotic syndrome привлекает особое внимание, поскольку достаточно часто используется в медицинской практике, так как встречается и как самостоятельное заболевание и сопровождает многие заболевания почек.

История развития терминов, номинирующих различные типы семейного нефротического синдрома, начинается с 1962 года. Выделение так называемых мультисистемных заболеваний, когда поражаются не только органы мочевого тракта, но и другие системы организма, связано с развитием представлений о заболеваниях, развитием технических возможностей. Термины типа familial nephrotic syndrome with minimal changes and postaxial hexadactyly – семейный нефроз с ми-

нимальными изменениями и постаксиальной гексадактилией, familial nephrotic syndrome with mesangioproliferative glomerulosclerosis associated with spondyloepiphysic dysplasia – семейный нефротический синдром с мезангио-пролиферативным гломерулосклерозом при спондилоэпифизарной дисплазии появились в XX веке. Развитие генетики в последние десятилетия привело к появлению некоторых терминов нефрологии и урологии, в составе которых находятся единицы, привлеченные из терминологии генетики. Так, например, в термине autosomal dominant familial nephrotic syndrome with focal segmental glomerulosclerosis and mesangioproliferative glomerulonephritis and minimal changes – аутосомно-доминантный семейный нефротический синдром с фокально-сегментарным гломерулосклерозом, мезангио-пролиферативным гломерулонефритом и минимальными изменениями дескрипторы autosomal и dominant заимствованы из области генетики.

Некоторые варианты нефротического синдрома описывались различными исследователями в течение длительного времени. Например, заболевание, номинируемое термином hormonosensitive familial nephrosis with minimal changes – гормоночувствительный семейный нефроз с минимальными изменениями изучался тремя исследователями в течение 30 лет; другой тип нефротического синдрома, обозначаемый термином familial nephrotic syndrome with congenital heart vice – семейный нефротический синдром с врожденным пороком сердца изучался различными исследователями в течение 10 лет.

Существующие неясности в терминологии нефрологии и урологии связаны с тем, что положение некоторых заболеваний почек в системе классификации до сих пор не ясно, что способствует возникновению полисемии, синонимии и других явлений языкового характера, усложняющих структуру терминологии. Например, сам Р. Брайт, основоположник классификации заболеваний почек, не мог категорически ответить на вопрос – являются ли двустороннее заболевание почек самостоятельным заболеванием, или это разные

стадии одного и того же заболевания. Этот вопрос в течение многих лет был предметом ожесточенной дискуссии ученых в связи с чем, каждый врач предлагал классификацию заболеваний, а, следовательно, и терминологию в соответствии со своей точкой зрения.

В XX веке на смену анатомической классификации пришел более прогрессивный функциональный подход. Основой для него явились исследования клинициста Ф. Фольгарда (F. Volhard) и анатома Т. Фар (T. Fahr), которые в 1914 году на основании патологоанатомических изменений и ведущих клинических симптомов объединили болезни почек в систему, которая включала основные типы заболеваний:

Nephritis (*нефрит*) – заболевание воспалительной этиологии, сопровождающееся отеками и гематурией;

Nephrosclerosis (*нефросклероз*) – процесс, связанный с сосудистыми изменениями, при котором ведущим клиническим симптомом является повышение артериального давления, отеки и гематурия отсутствуют;

Nephrosis (*нефроз*) – патологическое состояние, связанное с перерождением канальцев, проявляющееся значительными отеками, но без гематурии.

Накопленный с тех пор громадный материал показывает, что патология почек выходит за рамки этой классификации, которая теперь имеет лишь историческую ценность.

В то же время следует различать время появления самого термина и время упорядочивания его в системе классификации заболеваний. Необходимо отметить, что сам термин nephritis – нефрит, воспаление почек, по данным словаря Merriam Webster Dictionary, вошел в английский язык еще в 1580 году. Термин sclerosis известен в английском языке с 1846 года, но термин nephrosclerosis появился гораздо позднее и был введен в употребление при принятии данной классификации, то есть в 1914-1916 годах. Что же касается последнего термина – nephrosis, то он вошел в английский язык как раз при принятии классификации Фольгарда и Фара, то есть в 1915 году.

В дальнейшем данная классификация была

развита по принципу наличия или отсутствия нарушений кровообращения в почках и получила широкое распространение во всем мире. В нее входили заболевания, обозначаемые следующими терминами: diffuse glomerulonephritis – диффузный гломерулонефрит, severe sclerosis – злокачественный склероз, benign sclerosis – доброкачественный склероз, lipoid nephrosis – липоидный нефроз и другие.

Развивая функциональное направление в нефрологии, в 1949 французские исследователи ввели в терминологию нефрологии следующие термины, номинирующие различные варианты нефритов: urinary nephritis – мочевого нефрит, edematic nephritis – отечный нефрит, azotemic nephritis – азотемический нефрит, cardiovascular nephritis – сердечно-сосудистый нефрит.

В 1965 году известные иммунологи Г. Глинн и Е. Холбороу выделили три типа гломерулонефрита и ввели в терминологию нефрологии термины nonimmune glomerulonephritis – неиммунный гломерулонефрит, nephritis with antibodies to basal glomerular membrane – нефрит с антителами к базальной мембране клубочковых капилляров, immunocomplex nephritis – иммунокомплексный нефрит.

Термин renal biopsy – почечная биопсия широко используется в современной нефрологии, поскольку биопсия стала в настоящее время одним из наиболее значимых и информативных методов обследования больного с заболеваниями органов мочеобразования. Сам термин biopsy происходит от латинского и греческого корней (bio- лат. *жизнь*; -opsia – греч. *взор, взгляд, исследование*). Таким образом, термин biopsy буквально переводится как прижизненное исследование тканей. Данный термин существует в английском языке с 1895 г, в терминологию нефрологии вошел совсем недавно – в 1951 г при проведении первой почечной биопсии. В нефрологии существуют несколько видов биопсии, номинируемых терминами open biopsy – операционная биопсия (при вскрытии очага поражения), punch biopsy – пункционная биопсия (через надрез в коже специальным инструментом), needle biopsy – пункционная биопсия (отсос образца

ткани при введении черезкожно иглы).

Одно из недавних направлений в медицине — трансплантология быстро заняло подобающее место среди медицинских наук и тесно связано со многими из них. Сам термин *transplantation* появился в английском языке достаточно давно, еще в XV веке. В это время он употреблялся со значениями: 1) *to lift and reset (a plant) in another soil or situation*; 2) *to remove from one place or context and settle or introduce elsewhere*. Третье значение: *to transfer (an organ or tissue) from one part or individual to another*³ появилось в 1756 году.

В 1861 году в английский язык вошел термин *dialysis* со значением *the separation of substances in solution by means of their unequal diffusion through semipermeable membranes; esp: such a separation of colloids from soluble substances*. В медицинские науки он вошел в 1914 году со значением «*the process of removing blood from an artery (as of a kidney patient), purifying it by dialysis, adding vital substances, and returning it to a vein*». Именно в 1914 году были проведены успешные эксперименты Джона Эйбеля с животными. Сейчас диализ как метод лечения больных с заболеваниями почек широко используется во всем мире. В терминологию нефрологии английского языка этот термин вошел в 1947 году при проведении успешного гемодиализа у человека.

Таким образом, рассматривая развитие терминологии нефрологии и урологии английского языка на фоне данных медицинских специальностей, мы можем судить о том, какой период оказался наиболее продуктивным для развития терминологии (рис. 3). Полученные результаты свидетельствуют, что большая часть терминов, относящихся к подъязыку нефрологии и урологии, появилась в XIX и XX веках. За это время в рассматриваемый подъязык вошли соответственно 22% и 53% терминов. Этот факт объясняется тем, что и нефрология, и урология, как клинические науки, тесно связаны с такими медицинскими отраслями, как морфология, патофизиология, генетика. Перечисленные науки начали раз-

виваться стремительными темпами как раз в XIX - XX веках; это было обусловлено открытием и внедрением в медицинскую практику новых методов диагностики (рентгенография, радиография, электронная микроскопия), лечения и развитием знаний о генном аппарате и наследственности человека. Конечно же, значительную роль сыграл здесь и научно-технический прогресс современности.

Проведенное исследование позволило определить возраст терминологии нефрологии и урологии английского языка. Мы провели математическую операцию по вычислению среднего возраста терминологии по формуле:

$$Y = \sum d_x n_x / \sum n_x,$$

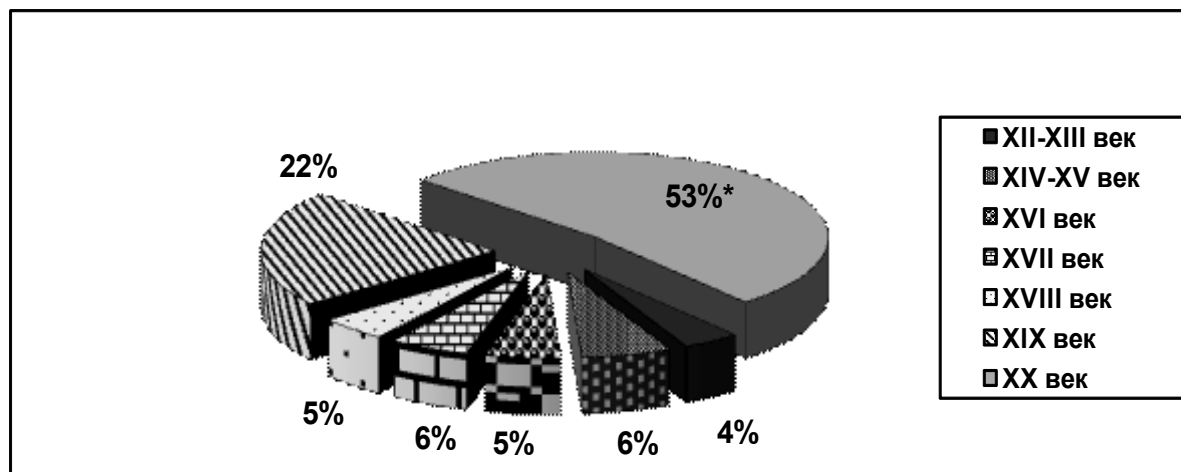
где Y — средний возраст терминологии; d_x — средний возраст терминов, относящихся к веку x ; n_x — количество терминов, появившихся в веке x ; Σ — знак суммирования.

В результате мы определили, что средний возраст образования терминов, относящихся к подъязыку нефрологии и урологии, соответствует 1815 году, что составляет 187 лет. Не подлежит сомнению, что термины, входящие сейчас в ядро терминологии нефрологии и урологии имеют гораздо более продолжительное время существования. Однако, до 1960 года, пока шло накопление знаний относительно заболеваний органов мочевой системы и нефрологии не существовало как отдельной науки, данные термины являлись частью терминологии морфологических наук и общей терапии. То есть, начиная с XII века, шло количественное накопление терминов, предопределившее качественный скачок в XX веке — появление новой терминологии.

С выделением нефрологии и урологии как отдельных областей медицинского знания, соответственно выделилась и их терминология, включающая в себя и историческое ядро, и сравнительно недавно появившиеся термины. Однако, поскольку мы рассматриваем целостную терминологию нефрологии и урологии, и большинство терминов, входящих в ее состав, появились в XIX-XX веках, то можно говорить о том, что изучаемая тер-

³ Все дефиниции приведены по Merriam Webster Dictionary 1994

Структура терминологии по времени появления медицинского значения терминов, входящих сейчас в терминологию нефрологии и урологии



минология является сравнительно молодой, но характеризуется устоявшимся, длительно существующим историческим ядром.

Итак, исходя из представленных данных, мы можем сделать следующие выводы.

1. Как области знаний нефрология и урология сформировались в результате взаимодействия ряда медицинских наук, в связи с чем их терминология характеризуется неоднородностью лексического состава. В нее входят термины многих смежных медицинских отраслей, затрагивающих изучение мочевой системы человека с той или иной стороны. Однако поскольку в изучаемой терминологии практически все привлеченные термины относятся к медико-биологическим специальностям, мы не можем ее охарактеризовать как открытую и свободно принимающую термины наук других направлений. Мы считаем, что в связи со спецификой изучаемого объекта, терминология нефрологии и урологии является незамкнутой только для наук медико-биологического профиля.

2. Терминология нефрологии и урологии начала формироваться задолго до официального признания этих наук. Первые термины,

входящие сейчас в изучаемый подъязык, появились еще в Древней Греции, с XII века они начали проникать в английский язык. С XII по XVIII век темп прироста терминологии был минимален. До 1960 года, когда нефрология получила официальное признание, эти лексические единицы относились к обширной терминологии внутренних болезней, общей физиологии и морфологических наук. Наибольшее количество терминов, относящихся сейчас к терминологии нефрологии и урологии, появилось в английском языке в XIX-XX веках, что обусловлено быстрым развитием медицинских наук.

3. Средний возраст терминов, составляющих современную терминологию нефрологии и урологии – 187 лет, то есть среднее время появления терминов соответствует XIX веку. В связи с этим, мы можем утверждать, что терминология нефрологии и урологии является относительно молодой со статичным историческим ядром. В настоящее время происходит интенсивное пополнение терминологического состава изучаемого подъязыка, однако большое количества недавно появившихся (в XX веке) терминологических единиц, находится в данное время на периферии терминологии.

Список литературы

1. Баньковский Н.А. Урология / Н.А. Баньковский // БМЭ. – 2 изд. – М., 1963. – Т.33. – С. 311-318.

2. Богатырева В.В. Особенности английских эпонимных терминов в синхронии и диахронии / В.В. Богатырева // Вопросы исследования и преподавания иностранных языков: Межвуз. тематич. сб. науч. тр. / ОмГУ. – Омск, 2001. – Вып. 3. – С. 84-91.
3. Вермель Е. М. История учения о клетке / Е.М. Вермель. – М.: Наука, 1970. – 256 с.
4. Гринёв С.В. Введение в терминоведение / С.В. Гринев. – М.: Московский лицей, 1993. – 309 с.
5. Заблудовский П.Е. Возникновение медицины в человеческом обществе / П. Е. Заблудовский. – М.: Медгиз, 1955. – 23 с.
6. Игнатова М.С. Детская нефрология / М. С. Игнатова, Ю.Е. Вельтищев. – М.: Медицина, 1982. – 528 с.
7. Нефрология: Руководство для врачей: В 2 т. / Под ред. И.Е. Тареевой. – М.: Медицина, 1995. – Т. 1. – 416 с.
8. Ожегов И.С. Толковый словарь русского языка / И.С. Ожегов, Н.Ю. Шведова. – М.: Азбуковник, 1997. – 944 с.
9. Рудинская Л.С. Статические и динамические аспекты в подязыке гематологии (на материале английского языка) / Л.Р. Рудинская // Медицинская терминология и гуманитарные аспекты образования в мед. ВУЗе: Тез. докл. Всеросс. науч. конф. – Самара, 1998. – С. 150-151.
10. Merriam Webster Dictionary of Encyclopaedia Britannica. – Web document, 1994. –URL: <http://www.britannica.com>

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

- Агбалян Елена Васильевна – ведущий научный сотрудник отдела этнологии коренных малочисленных народов Севера ГБУ Ямало-Ненецкий научно-инновационный центр, доктор биологических наук.
- Токарев Сергей Александрович – руководитель Надымского Центра здоровья МУЗ «ЦРБ», профессор Надымского филиала ГОУ ВПО «Тюменский государственный университет», председатель Ямало-Ненецкого регионального отделения – сопредседатель межрегиональной общественной организации «Общество врачей Центров здоровья», доктор медицинских наук. E-mail: tokarev-s@inbox.ru
- Половодова Наталья Сергеевна – начальник отдела по информационно-оздоровительной работе Надымского Центра здоровья МУЗ «ЦРБ», доцент Надымского филиала ГОУ ВПО «Тюменский государственный университет», ответственный секретарь Ямало-Ненецкого регионального отделения Общества врачей Центров здоровья, кандидат биологических наук. E-mail: nat7279@yandex.ru
- Омельченко Наталья Владимировна – заведующая отделением медицинской профилактики и лабораторно-инструментальных обследований Надымского Центра здоровья МУЗ «ЦРБ», кандидат медицинских наук. hypertonia@yandex.ru
- Лобанов Андрей Александрович – врач-терапевт Надымского Центра здоровья МУЗ «ЦРБ», доктор медицинских наук. E-mail: alobanov@pochta.ru
- Буюк Марина Анатольевна – врач патологоанатомического отделения МУЗ «ЦРБ», кандидат биологических наук. E-mail: crb@nadym.yamal.med.ru
- Бахтина Елена Анатольевна – врач-лаборант клинико-диагностической лаборатории МУЗ «ЦРБ». E-mail: hypertonia@yandex.ru
- Токарева Мария Владимировна – доцент, заведующая кафедрой естественнонаучных и гуманитарных дисциплин Надымского филиала ГОУ ВПО «Тюменский государственный университет», кандидат филологических наук. E-mail: pinicola@mail.ru

ОГЛАВЛЕНИЕ

<i>Е.В. Агбалян</i> «СОВРЕМЕННАЯ МЕДИКО-ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ РФ».....	3
<i>С.А. Токарев</i> «НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ МЕДИЦИНСКОЙ ПРОФИЛАКТИКИ В ОТНОШЕНИИ ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ КРАЙНЕГО СЕВЕРА».....	10
<i>Н.С. Половодова, Н.А. Пашина, Т.В. Мальцева, Н.В. Голубева</i> «РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ У КОРЕННОГО И ПРИШЛОГО НАСЕЛЕНИЯ ЯНАО».....	14
<i>Н.В.Омельченко</i> «ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СЕРДЦА У МИГРАНТОВ КРАЙНЕГО СЕВЕРА С РАЗНЫМ УРОВНЕМ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ».....	20
<i>А.А. Лобанов, Р.А. Кочкин, С.В. Андронов, Е.А. Толстова</i> «РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ И КЛИНИЧЕСКИЕ ВАРИАНТЫ СИНДРОМА ПОЛЯРНОЙ ОДЫШКИ».....	25
<i>М.А. Буяк, Е.Р. Мирдалеева, Е.Г. Самсонова, Ю.В. Воробьева</i> «РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ СВОБОДНОРАДИКАЛЬНОГО ОКИСЛЕНИЯ У НАСЕЛЕНИЯ КРАЙНЕГО СЕВЕРА С НАРУШЕНИЕМ ЛИПИДНОГО ОБМЕНА».....	30
<i>Е.А. Бахтина, Т.Н. Захарина, С.А. Токарев, М.А. Азанова</i> «РАНЖИРОВАНИЕ ЭКОЛОГО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ЭЛЕМЕНТНЫЙ ДИСБАЛАНС ДЕТЕЙ НА КРАЙНЕМ СЕВЕРЕ».....	35
<i>Н.В.Омельченко</i> «ОСНОВНЫЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ «ЦИРКУМПОЛЯРНОГО ГИПОКСИЧЕСКОГО СИНДРОМА» У ПЕРВОГО ПОКОЛЕНИЯ МИГРАНТОВ КРАЙНЕГО СЕВЕРА».....	38
<i>М.А. Буяк, А.А. Лобанов, А.И. Попов</i> «СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СВОБОДНОРАДИКАЛЬНОГО ОКИСЛЕНИЯ КРОВИ У ЖИТЕЛЕЙ ЯМАЛО-НЕНЕЦКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА, ПРОЖИВАЮЩИХ В РАЗЛИЧНЫХ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ ЗОНАХ».....	43
<i>М.В. Токарева</i> «ФОРМИРОВАНИЕ АНГЛИЙСКОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ НЕФРОЛОГИИ И УРОЛОГИИ НА ФОНЕ РАЗВИТИЯ ДАННЫХ ОТРАСЛЕЙ МЕДИЦИНЫ».....	48
СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ.....	62

НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК

Издание Ямало-Ненецкого автономного округа

ВЫПУСК 4

2010 г.

Государственное бюджетное учреждение «Ямало-Ненецкий научно-инновационный центр»

Подписано в печать 9.12.2010 г.

Формат 60x90 1/8. Печать офсетная. Усл. печ. л. 7,44.

Гарнитура «Newton». Заказ 1165. Тираж 100 экз. Сверстано и отпечатано в ГУП ЯНАО «Издательство «Красный Север».
г. Салехард, ул. Ямальская, 14.