

*Суховой Ю.Г.<sup>1</sup>, Петров С.А.<sup>1</sup>, Бут А.А.<sup>1</sup>, Воробьев И.А.<sup>1</sup>, Чеснокова Л.В.<sup>2</sup>*

## **Современные особенности питания коренных народов Ямала. Алиментарные маркеры нарушений иммунного статуса**

1 - Государственное бюджетное научное учреждение Тюменской области «Тюменский отдел Южно-Уральского научного центра РАН»; 2 - Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тюменская государственная медицинская академия» Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию;

*Sukhovey U.G., Petrov S.A., Beresneva L.A., Boot A.A., Vorobyev I.A., Chesnokova L.V.*

## **The present-day particulars of nutrition in aborigine population of Yamal. The alimentary markers of immune status abnormalities**

### **Резюме**

Целью исследования явилось определение алиментарных маркеров, сопряженных с формированием синдрома «часто длительно болеющих» в группе коренных народов Ямала. Были проанализированы данные пищевого и иммунного статуса северных аборигенов Тюменской области – 274 человека трудоспособного возраста. Клинико-анамнестическим методом были сформированы группы с «северным» и «европейским» типами питания. После группы были разделены по наличию и отсутствию (контрольная группа) клинических признаков «часто длительно болеющих». Выявлено, что при переходе на нетрадиционный тип питания уменьшается энергетическая ценность рациона ( $p < 0,05$ ) на фоне достоверного снижения потребляемых жиров, как в абсолютных, так и относительных величинах ( $p < 0,01$ ). При этом увеличение процентной доли углеводов ( $p < 0,01$ ) не компенсирует потерь энергетической ценности. Фактическое содержание всех составляющих жиров в исследуемой группе снижено с высокой степенью достоверности ( $p < 0,001$ ). При традиционном «северном» характере питания рацион группы «часто длительно болеющих» характеризуется снижением ( $p < 0,05$ ) энергетической ценности за счет уменьшения ( $p < 0,05$ ) потребляемых жиров в сравнении с контрольной группой. В группе «ЧДБ» с «европейским» типом питания количество потребляемых жиров меньше ( $p < 0,05$ ) как в абсолютном, так и в процентном значениях. Нарушение традиционного уклада жизни коренных народов Севера и переход от собственного им белково-липидного к «европейскому» углеводному типу питания приводят к неблагоприятным последствиям, связанным с метаболическими и иммунными нарушениями.

**Ключевые слова:** малочисленные народы Севера, питание, иммунитет

### **Summary**

The aim of the study was to determine the alimentary markers connected with forming of syndrome of «often and long sick people» (OLSP) in group of aboriginals of Yamal. Data of food and immune status of northern natives of Tyumen region – 274 persons of able-bodied age has been analysed. Two groups with different types of nutrition were forming by the clinical-anamnestic data, there are groups with "northern" and "European" nutrition. After that, groups have been divided by the presence and absence (control group) of OLSP clinical indications. It was revealed that at transition on the nonconventional type of nutrition the food power of diet are reduced ( $p < 0,05$ ) with authentic decrease in consumed fats, as in absolute, and relative sizes ( $p < 0,01$ ). However the increase in a percentage share of carbohydrates ( $p < 0,01$ ) doesn't compensate losses of power value of food. The actual maintenance of all component fats in investigated group is lowered with high degree of reliability ( $p < 0,001$ ). At traditional 'northern' character of nutrition a group of OLSP are characterized by decrease ( $p < 0,05$ ) power value at the expense of reduction ( $p < 0,05$ ) of consumed fats in comparison with control group. In OLSP group with "European" type of nutrition the quantity of consumed fats is less ( $p < 0,05$ ) both in absolute, and in percentage values. Violation of traditional way of life of Yamal aborigine population, transition from the protein-lipid type of nutrition peculiar to them to the "European" carbohydrate type leads to the unfavorable consequences which connected with metabolic and immune abnormalities.

**Key words:** small peoples of the north, a feed, immunity.

## Введение

В последние годы здоровое и «безопасное» питание рассматривается как один из наиболее важных факторов в формировании и сохранении здоровья человека. В связи с этим изучение структуры питания и алиментарного статуса различных групп населения, а также разработка рекомендаций по его оптимизации в новых социально-экономических условиях являются весьма актуальной задачей [1].

Интенсивная урбанизация регионов Сибири и Севера ломает веками сложившиеся традиции, изменяя привычный для коренного населения образ жизни и его неотъемлемую часть – культуру питания [2, 3]. За последние 15-20 лет доля традиционных продуктов в питании коренных жителей сократилась. Следствием этих перемен явилось изменение энергетической ценности и химического состава рационов коренных жителей. Потребление белков аборигенами сократилось на 31-53%, при этом животного происхождения – на 46-68%. Потребление общих и животных жиров снизилось соответственно на 31-58% и 58-64%. Одновременно возросло содержание углеводов на 35-44% при снижении среднесуточной калорийности на 16-32% [4]. Опираясь на эти факты можно констатировать, что исторически сложившийся «северный» тип питания аборигенов, с превалированием белково-липидной составляющей, заменяется на так называемый «европейский» тип с преимущественным содержанием углеводов, что ведет к неблагоприятным последствиям, связанным с нарушением обмена веществ и снижением защитных сил организма [5,6]. О нарушениях в системе иммунитета свидетельствует рост хронических и затяжных форм острых респираторно-вирусных инфекций, неспецифических заболеваний легких и ЛОР-органов, а также других патологий в этнических группах Крайнего Севера [6,7]. Феномен «часто длительно болеющих» («ЧДБ»), как проявление рецидивирующего инфекционно-воспалительного синдрома, является одним из наиболее часто встречающихся клинических проявлений иммунной недостаточности [8].

Опираясь на выше сказанное, представляется актуальным в условиях разрушения исторически сложившихся пищевых традиций коренного населения Ямала, проследить, какие изменения пищевых привычек северных аборигенов сопряжены с возникновением этой патологии.

**Целью** настоящего исследования явилось определение алиментарных маркеров, сопряженных с формированием синдрома «ЧДБ» в группе коренных народов Ямала. Для достижения цели планировалось: определить различия энергетической ценности и химического состава рациона здоровых, придерживающихся традиционного «северного» и «европейского» типов питания; выявить алиментарные характеристики рациона, маркирующие феномен «ЧДБ» при традиционном «северном» типе питания и сравнить рационы питания здоровых и «ЧДБ» при «европейском» типе питания.

**Материал и методы.** Были проанализированы данные пищевого и иммунного статуса северных аборигенов

Тюменской области, проживающих в бассейнах рек Пур и Таз Ямало-Ненецкого автономного округа. Всего 274 человека трудоспособного возраста из числа местного населения. Пищевой статус исследовали с использованием автоматизированной информационной системы «Клиническая диетология» [9] и базы данных «Современная диетология» [10].

Из общего числа обследованных были сформированы группы с разными вариантами типов питания. В одну из групп вошли коренные жители с белково-жировым («северным») типом питания – 128 человек. При этом белково-жировой компонент, согласно «Норм...» [11], составил более 50%: с долей белков выше 15%, жиров – выше 35% от общей энергетической ценности рациона. Другую группу составили коренные жители, приблизившиеся по характеру питания к белково-углеводному («европейскому») типу – 146 человек. В рационе данной группы белково-липидный компонент составил менее 50% от калорийности потребляемой пищи.

На основании анализа «Карт первичного иммуно-эпидемиологического обследования» и данных амбулаторных карт клинко-anamnestическим методом проводилась оценка иммунного статуса. В уже выделенных по типу питания группах, вторым критерием включения было введено наличие клинических признаков у «ЧДБ». То есть, группы формировались из лиц, имеющих повышенную частоту возникновения (3 и более раз в год) острых респираторно-вирусных инфекций и рецидивирования хронических инфекционно-воспалительных заболеваний с затяжным течением, торпидных к адекватной общепринятой терапии [12]. Контроль составили здоровые лица, не имеющие в анамнезе выше указанных патологий, на традиционном «северном» типе питания в количестве 84 человек. 76 человек составили группу здоровых с «европейским» типом питания. В группу «ЧДБ» с «северным» типом питания вошли 44 человека; в группу «ЧДБ» с «европейским» типом питания – 70 человек. Сформированные группы по половозрастному составу практически однотипны, что дает основание считать их репрезентативными.

Статистическую обработку результатов проводили параметрическими и непараметрическими методами с использованием интегрированного пакета программно-го обеспечения «SPSS 11.5 for Windows».

**Результаты.** Для выявления особенностей рациона, обеспечивающих «иммунное» здоровье при различных типах питания сравнили алиментарные характеристики групп здоровых лиц на «северном» и «европейском» типах питания (таблица 1).

Выявлено, что при переходе на нетрадиционный тип питания уменьшается энергетическая ценность рациона исследуемой группы ( $p < 0,05$ ) на фоне достоверного снижения потребляемых жиров, как в абсолютных, так и относительных величинах ( $p < 0,01$ ). При этом увеличение процентной доли углеводов ( $p < 0,01$ ) не компенсирует потерю энергетической ценности питания группы здоровых с «европейским» типом питания в сравнении с контролем.

**Таблица 1. Энергетическая ценность и химический состав рационов «здоровых с «европейским» типом питания» и контрольной групп, М±m**

Основные пищевые вещества	Единицы измерения	Контрольная группа (n = 84чел.)	Здоровые с «европейским» типом питания (n = 76чел.)
Энергетическая ценность	ккал	2484,66±198,88	1928,48±202,97*
Белки	г	111,97±10,62	87,61±7,83
Жиры	г	127,74±14,56	51,46±2,88**
Углеводы	г	221,76±23,56	278,71±17,03
Белки:Жиры:Углеводы	весовое соотношение	1:1,1:1,9	1:0,6:3,2
Белки	%	18,03±1,19	18,17±0,68
Жиры	%	46,27±2,78	24,02±0,65**
Углеводы	%	35,70±2,22	57,81±0,69**

\* - достоверность различия  $p < 0,05$ ; \*\* - достоверность различия  $p < 0,01$

**Таблица 2. Аминокислотный состав рационов «здоровых с «европейским» типом питания» и контрольной групп, М±m, мг**

Аминокислоты	Контрольная группа (n = 84чел.)	Здоровые с «европейским» типом питания (n = 76чел.)
Сумма незаменимых аминокислот	19563,27±1770,17	15430,39±1188,46
Валин	3296,32±233,62	2291,29±169,00**
Изолейцин	2722,63±200,25	2185,86±172,79*
Лейцин	4007,76±275,07	3495,46±261,87
Лизин	2726,14±236,88	2136,89±211,47
Метионин	1176,74±90,87	880,05±77,87*
Треонин	2450,96±208,48	1664,51±129,31**
Триптофан	637,77±41,93	531,81±37,79
Фенилаланин	2544,95±199,68	2244,52±162,91

\* - достоверность различия  $p < 0,05$ ; \*\* - достоверность различия  $p < 0,01$

**Таблица 3. Липидный состав рационов «здоровых с «европейским» типом питания» и контрольной групп, М±m, г**

Липиды	Контрольная группа (n = 84чел.)	Здоровые с «европейским» типом питания (n = 76чел.)
Сумма липидов	127,74±14,56	51,4 ±2,88*
Триглицериды	88,09±6,07	42,57±1,83*
Фосфолипиды	5,72±0,16	2,58±0,14*
Сумма жирных кислот	108,97±5,08	39,66±1,87*
НЖК	40,90±1,15	13,11±0,51*
МНЖК	58,75±2,63	22,26±0,87*
ПНЖК	9,32±0,72	4,29±0,31*
Соотношение НЖК:МНЖК:ПНЖК, %	37:54:9	33:56:11

\* - достоверность различия  $p < 0,001$

Хотя в рационе исследуемой группы (см. таблицу 1) и зафиксировано снижение абсолютного содержания белка (87,61±7,83 г/сут против 111,97±10,62 г/сут в контроле) при более детальном анализе аминокислотного компонента питания между сравниваемыми группами выявлены достоверные различия в содержании только 4 незаменимых аминокислот – валина ( $p < 0,01$ ), изолейцина ( $p < 0,05$ ), метионина ( $p < 0,05$ ) и треонина ( $p < 0,01$ ) (таблица 2).

При анализе заменимых аминокислот в сравнивае-

мых группах значимых различий выявлено не было.

При анализе жирового компонента выявлено (таблица 3), что фактическое содержание всех составляющих жиров в исследуемой группе снижено с высокой степенью достоверности ( $p < 0,001$ ). При оценке жирнокислотного состава липидной части рациона исследуемых групп (см. таблицу 3), выявляли процентное соотношение насыщенных, мононенасыщенных и полиненасыщенных жирных кислот (НЖК:МНЖК:ПНЖК). Оптимальным является распределение 30:60:10% соответ-

ственно от общего количества жирных кислот [4]. Процентное соотношение жирных кислот в рационе группы сравнения составляет - 33:56:11, что говорит о снижении доли насыщенного компонента жиров и превалировании моно- и поликомпонентов жирных кислот - 37:54:9 (в контроле). При сравнении результатов с оптимальными значениями можно сделать вывод о разбалансированности рациона по жирнокислотному составу в сравниваемых группах.

При решении второй задачи анализировали энергетическую ценность и химический состав рационов в группах, придерживающийся традиционного «северного» типа питания (таблица 4).

Традиционный «северный» характер питания в сравниваемых группах подтверждается тем, что в энергетической ценности рационов приоритетна доля белково-липидной составляющей. В обеих группах она составила более 60%. При анализе не выявлено значимых отличий в весовом и процентном соотношении основных компонентов питания – белков, жиров и углеводов, но в рационе группы «ЧДБ» отмечено снижение ( $p < 0,05$ ) энергетической ценности за счет уменьшения ( $p < 0,05$ ) потребляемых жиров в сравнении с контрольной группой.

Таблица 4. Энергетическая ценность и химический состав рационов «ЧДБ» с «северным» типом питания и контрольной групп. М±m

Основные пищевые вещества	Единицы измерения	Контрольная группа (n = 84чел.)	«ЧДБ» с «северным» типом питания (n = 44чел.)
Энергетическая ценность	ккал	2484,66±198,88	1904,85±163,38*
Белки	г	111,97±10,62	92,61±7,58
Жиры	г	127,74±14,56	88,85±4,74*
Углеводы	г	221,76±23,56	183,26±18,57
Б:Ж:У	весовое соотношение	1:1,1:1,9	1:0,9:1,9
Белки	%	18,03±1,19	19,45±2,07
Жиры	%	46,27±2,78	42,07±1,49
Углеводы	%	35,70±2,22	38,48±2,71

\* - достоверность различия  $p < 0,05$

Таблица 5. Энергетическая ценность и химический состав рационов «ЧДБ» с «европейским» типом питания и контрольной групп, М±m

Основные пищевые вещества	Единицы измерения	Здоровые с «европейским» типом питания (n = 76чел.)	«ЧДБ» с «европейским» типом питания (n = 70чел.)
Энергетическая ценность	ккал	1928,48±202,97	1903,14±175,13
Белки	г	87,61±7,83	85,2 ±5,92
Жиры	г	51,46±2,88	39,62±3,18*
Углеводы	г	278,71±17,03	301,89±25,52
Б:Ж:У	весовое соотношение	1:0,6:3,2	1:0,5:3,5
Белки	%	18,17±0,68	17,91±0,88
Жиры	%	24,02±0,65	18,74±1,10*
Углеводы	%	57,81±0,69	63,35±1,08*

\* - достоверность различия  $p < 0,05$

При выявлении различий энергетической ценности рационов здоровых и «ЧДБ» северных аборигенов отошедших от традиционного типа питания не было зафиксировано достоверной разницы в энергетическом обеспечении, а также в количественном содержании белков и углеводов исследуемых групп (таблица 5).

Однако, как и в группах с традиционным «северным» типом питания, выявлены различия по содержанию липидного компонента рационов. В группе «ЧДБ» с «европейским» типом питания количество потребляемых жиров меньше ( $p < 0,05$ ) как в абсолютном, так и в процентном значениях.

Наибольшую долю от энергетической ценности рациона группы «ЧДБ» с «европейским» типом питания составляют углеводы 63,35±1,08%, и этот показатель достоверно выше ( $p < 0,05$ ), чем в рационе группы «здоровые с «северным» типом питания» - 57,67±1,24%.

**Обсуждение.** Трансформация эволюционно выработанной структуры питания аборигенного населения Ямала сопровождается биохимическими сдвигами, вызывает нарушение метаболических процессов в организме и ведет изменению активности ферментативных систем. Указанные флуктуации влекут за собой нарушения

обмена веществ и рост встречаемости алиментарно-ассоциированных патологий, о чем свидетельствует распространенность иммунопатологических состояний среди этнических сообществ Крайнего Севера [7].

Проведенное исследование в яркой степени иллюстрирует современные тенденции в изменении структуры питания аборигенов. Выявлено, что сохранение «иммунного» здоровья у аборигенов, перешедших с традиционного «северного» на «европейский» тип питания возможно только при снижении энергетической ценности рациона (за счет снижения доли жиров) и увеличении относительной доли углеводного компонента питания. Немаловажным является тот факт, что при нарушении исторически сложившихся пищевых привычек коренных жителей Севера увеличивается встречаемость феномена «ЧДБ» в 1,4 раза, т.е. при традиционном питании на группу «ЧДБ» приходится 34,4% респондентов, тогда как при «европейском» типе питания лица с клиническими проявлениями рецидивирующего инфекционно-воспалительного синдрома составили 47,95%.

Формирование клинической картины рецидивирующего инфекционно-воспалительного синдрома у аборигенов, сохранивших традиционный «северный» тип питания характеризуется сниженным содержанием жиров и энергетической ценности рациона. В тоже время основополагающим при формировании феномена «ЧДБ» для коренного населения, отошедшего от традиционных пищевых привычек - с «европейским» типом питания - является факт сниженного содержания жиров и увеличенно-го углеводов.

## Выводы

Разрушение пищевых традиций коренных народов Тюменского Севера сопровождается более высокой распространенностью феномена «ЧДБ» среди коренных народов Ямала, перешедших на «европейский» (белково-углеводный) тип питания. Снижение энергетической ценности рациона за счет уменьшения экзогенного поступления липидов и нарушение соотношения жирных кислот в их структуре отражает современные тенденции формирования клинических проявлений рецидивирующего инфекционно-воспалительного синдрома для приверженцев традиционных пищевых привычек питания аборигенного населения Ямала. Поддержание «иммунного» здоровья северных аборигенов, перешедших на белково-углеводный тип питания, обеспечивается сохранением идентичного традиционному рациону количественного и процентного содержание белков в потребляемых продуктах, сбалансированностью составов экзогенных жиров. ■

*Суховой Ю.Г. – доктор медицинских наук; Петров С.А. – доктор медицинских наук; Береснева Л.А. – кандидат медицинских наук; Бут А.А. – без ученой степени; Воробьев И.А. – кандидат биологических наук; Чеснокова Л.В. – кандидат медицинских наук; Автор, ответственный за переписку - Воробьев Игорь Александрович, 625000, г. Тюмень, ул. Мельникайте, 117, Тел.: 8(909)1846070, e-mail: trmo@mail.ru*

## Литература:

1. Раенгулов Б.М., Нечепуренко Л.А., Мелешенко К.П. Государственный доклад «О санитарно-эпидемиологической обстановке в ЯНАО за период 1999-2003гг.». Научный вестник. 2004; 1(12)
2. Береснева, Л.А. Влияние типов питания на иммунный статус коренных народов Ямала: Автореф. дис... канд. мед. наук. Тюмень, 2005.
3. Воробьев, И.А. Иммунофизиологические особенности потребления пищевых веществ и энергии тундровыми ненцами подросткового возраста: Автореф. дис... канд. биол. наук. Тюмень, 2005.
4. Панин Л.Е., Киселева С.И. Ретроспективный анализ структуры питания аборигенов азиатского Севера. Экология человека. 1996; 1: 5-7.
5. Догадин С.А., Ноздрачев К.Г., Николаев В.Г., Манчук В.Т. Распределение жира в организме и метаболические нарушения у коренных жителей севера Сибири. Проблемы эндокринологии. 1999; 5 (45): 29-33.
6. Суховой Ю.Г., Петров С.А., Унгер И.Г., Береснева Л.А., Воробьев И.А. Состояние иммунореактивности при изменении характера питания в этнических группах Крайнего Севера. Russian Journal of Immunology. 2004; 9: 359.
7. Суховой Ю.Г., Унгер И.Г., Береснева Л.А., Петров С.А., Акунеева Т.В., Воробьев И.А. Особенности иммунного статуса аборигенного населения Ямала в условиях «европанизации» традиционного питания. Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2009; 6: 110-114.
8. Хаитов Р.М., Пинегин Б.В. Вторичные иммунодефициты. Клиника, диагностика, лечение. Иммунология. 1999; 1: 14-17.
9. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ 2009612154 Российская Федерация. Автоматизированная информационная система «Клиническая диетология» / Суховой Ю.Г., Чесноков Е.В., Санников А.Г., Петров С.А., Воробьев И.А., Егоров Д.Б. - и 2009610983; заявл. 10.03.2009; зарегистр. 27.04.2009.
10. Свидетельство о государственной регистрации базы данных 2009620388 Российская Федерация. Современная диетология / Суховой Ю.Г., Чесноков Е.В., Санников А.Г., Петров С.А., Воробьев И.А., Егоров Д.Б. - и 2009620296; заявл. 18.05.2009; зарегистр. 16.06.2009.
11. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации. МР 2.3.1.2432-08. 2008.
12. Ширинский В.С. Вторичные иммунодефициты – проблемы диагностики и лечения. Новосибирск; 1997.