

ПИТАНИЕ И ПИЩЕВОЙ СТАТУС В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОГОРЬЯ

Эсенаманова М.К., Кочкорова Ф.А., Винников Д.В., Реддинг-Джонс Р.

Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева,

Бишкек, Кыргызская Республика

Резюме: Изучено питание и показатели пищевого статуса работников компании «Кумтор». Выявлено, что в зимне-весенний период потребление общего количества продуктов уменьшено, соответственно и уменьшено потребление суточным рационом основных пищевых веществ. Однако рацион работников всех трех групп тяжести труда белково-жировой ориентации.

Ключевые слова: питание, пищевой статус, основные питательные вещества (белки, жиры, углеводы, калорийность), тяжесть труда, физиологическая суточная потребность.

БИЙИК ТООЛУУ ШАРТТАРДА ТАМАКТАНУУ ЖАНА АЗЫКТЫК СТАТУС

Эсенаманова М.К., Кочкорова Ф.А., Винников Д.В., Реддинг-Джонс Р.

И.К. Ахунбаев атындагы Кыргыз Мамлекеттик медицина академиясы,

Бишкек, Кыргыз Республикасы

Корутунду: “Кумтор” компаниясынын жумушчуларынын тамактануу жана азыктык статусу изилденди. Кыш-жаз мезгилдеринде тамак - ашты аз кабыл алуунун негизинде организм негизги азык заттар менен аз камсыздалгандыгы байкалды. Ошону менен катар эле жумушчулардын күнүмдүк рационуну белок-май багытында экендиги аныкталган.

Негизги сөздөр: тамактануу, азык статусу, негизги азык заттар (белоктор, майлар, углеводдор, энергиялык баалуулук), жумуштун оордугу, физиологиялык суткалык муктаждык.

NUTRITION AND EATING HABITS AT HIGH ALTITUDE

Esenamanova M.K., Kochkorova F.A., Vinnikov D.V., Redding-Jones R.

Kyrgyz State Medical Academy named after I.K. Ahunbaeva,

Bishkek, Kyrgyz Republic

Resume: Nutrition status and daily eating habits of Kumtor workers were studied. It was found that food consumption was reduced in autumn and winter; hence basic nutrients consumption was also decreased. White collar and medium labour employees showed basically protein nutrition profile.

Key words: nutrition, basic nutrients (protein, carbohydrates, calorie value), labor intensity, physiological daily demand.

Особенности высоких гор характеризуются разреженным воздухом, частыми и резкими переменаами погодных условий, повышенная солнечная инсоляция, низкотемпературный фактор, гипоксия – обуславливают экстремальность высокогорья, зачастую стрессового характера.

Поэтому особое значение в адаптации организма к условиям высоких гор занимают метаболические перестройки, особенно метаболизм белков и жиров, приспособляющие физиолого-биохимические системы организма к малоокислородному режиму функционирования [1,2,5].

По данным С. F. Consolazio et al (1969) у наблюдаемых групп людей, получавших диету обогащенную углеводами, симптомы острой горной болезни проявлялись значительно меньше. У молодых мужчин на высоте 3500-

4700 метров содержание в рационе 3725-3900 ккал (углеводов-650гр, белков-120гр, жиров-128гр.) утилизация жира составила 95,6 - 96,6% и в дальнейшем при увеличении жира в рационе не ухудшилась перевариваемость жиров, не увеличилось выведение кетоновых тел с мочой, функция кишечника не нарушилась [8]. В условиях гор у солдат, получавших рацион 3524-3639 ккал, соотношение б:ж:у (15:36:49) переваривание белка и жира не ухудшилась [7]. К тому же баланс веществ и энергии зависит не только от высоты над уровнем моря, но от других факторов высокогорья (температура, физическая нагрузка), что создает особое состояние питания, заметно отличающиеся от такового над уровнем моря или в предгорье.

Материалы и методы

Исследования проводились в горнорудном комбинате компании «Кумтор». Изучено питание

и пищевой статус работников горнорудного комбината (посезонно). Рацион питания оценивался весовым методом. Химический состав энергетическая ценность рационов рассчитывались с использованием действующих справочно-методических материалов[3,4]. Обработка первичной информации осуществлялась с помощью компьютерной программы, позволяющей в автоматическом режиме производить расчет количественного и качественного состава рационов – «1-С. предприятие».

Статистический анализ проводили с использованием программы EXCEL – 2000 (Microsoft Co, 2000, США) и с использованием программы ANALYSIS (Epi info 6, США).

Результаты исследования:

Потребление основных питательных веществ суточным рационом работниками умственного труда в зимне-весенний период снижено, чем в летне-осенний период. Количество белков в рационе достоверно снижено в зимний период ($102,4 \pm 5,9$ гр.) в сравнении с летним ($133,3 \pm 15,3$ гр.) ($p < 0,05$). Также отмечается недостоверное снижение потребление жиров в зимне-весенний сезон ($102,1 \pm 4,6$ гр.) чем летне-осенний период ($111,8 \pm 13,2$ гр.). Содержание углеводов в суточном рационе зимне-весенний период составила $363,5 \pm 17,4$ гр., которая на 46 гр. больше, чем в летне-осеннем периоде ($317,3 \pm 30,9$ гр.), но эта разница статистически недостоверна. Соответственно

калорийность суточного рациона несколько снизилась, и составила зимне-весенний период $2640,5 \pm 97,2$ ккал, а в летне-осеннем периоде $2721,7 \pm 192,7$ ккал (табл.1).

Работники средней тяжести труда компании «Кумтор» в зимне-весенний период потребляют белков и жиров достоверно меньше ($p < 0,001$), чем в летне-осенний период, а содержание углеводов в суточном рационе достоверно ($p < 0,05$) выше зимой $373 \pm 17,9$ гр., чем летом – $332,5 \pm 16,7$ гр. Соответственно калорийность суточного рациона ниже зимой ($2939,2 \pm 156,9$ ккал), чем летом ($3193,9 \pm 164,9$ ккал), но эти данные статистически недостоверны (табл.1).

Работники средней тяжести труда потребляют в зимне-весеннем сезоне белка несколько выше ($122,3 \pm 8,5$ гр.), чем физиологическая суточная потребность в условиях высоких гор. В то время как содержание жира составило $119,1 \pm 7,7$ гр., углеводов – $373,0 \pm 17,9$ гр. и калорий $2939,2 \pm 156,9$ ккал, которое ниже чем физиологическая суточная потребность в данных пищевых веществах (табл.1).

Работники тяжелого труда в условиях высоких гор при сравнении потребления пищевых веществ в зимне-весеннем сезоне оказалось достоверно низким ($p < 0,05$; $p < 0,01$; $p < 0,001$), чем в летне-осеннем сезоне. Потребление белков в зимне-весеннем сезоне составило $142,8 \pm 9,6$ гр., а в летне-осеннем сезоне $182,3 \pm 8,9$ гр.; жиров соответственно $136,1 \pm 7,4$ гр.– зимой, $161,8 \pm$

Таблица 1. Сравнительные данные основных пищевых веществ и энергетической ценности суточного рациона работников компании «Кумтор» по сезонам года

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$ – различия достоверны при сравнении содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности суточных рационов в летне-осенний и зимне-весенний период

Категория труда	Основные пищевые вещества	Фактическое потребление		Физиологическая суточная потребность организма
		Летне-осенний	Зимне-весенний	
Работники умственного труда	Белки, г	$133,3 \pm 15,3$	$102,4 \pm 5,9^*$	106,0
	Жиры, г	$111,8 \pm 13,2$	$102,1 \pm 4,6$	110,0
	Углеводы, г	$317,3 \pm 30,9$	$363,5 \pm 17,4$	353,0
	Калорийность	$2721,7 \pm 192,7$	$2640,5 \pm 97,2$	2827,0
Работники средней тяжести труда	Белки	$155,1 \pm 8,2$	$122,3 \pm 8,5^{***}$	116,4
	Жиры	$147,8 \pm 10,7$	$119,1 \pm 7,7^*$	121,1
	Углеводы	$332,5 \pm 16,7$	$373 \pm 17,9^*$	389,7
	Калорийность	$3193,9 \pm 164,9$	$2939,2 \pm 156,9$	3118,0
Работники тяжелого труда	Белки	$182,3 \pm 8,9$	$142,8 \pm 9,6^{***}$	163,6
	Жиры	$161,8 \pm 11,1$	$136,1 \pm 7,4^*$	173,8
	Углеводы	$465,3 \pm 32,1$	$368,9 \pm 25,6^{**}$	558,7
	Калорийность	$3912,8 \pm 110,7$	$3201,4 \pm 137,2^{***}$	4470,0

11,1 гр. летом; углеводов $368,9 \pm 25,6$ гр. зимой и $465,3 \pm 32,1$ гр. летом. Энергетическая ценность рациона зимой составила - $3201,4 \pm 137,2$ ккал и а летом $3912,8 \pm 110,7$ ккал ($p < 0,001$) (табл.1). Это связано с низким потреблением пищевых продуктов зимний период, что также создает стрессовые ситуации.

Однако, физиологическая суточная потребность в основных питательных веществах выше, чем фактическое потребление этих же веществ в летне-осеннем и зимне-весеннем периодах. У работников умственного труда физиологическая суточная потребность в калориях, согласно энерготратам составило $2827,0$ ккал, в летне-осеннем периоде потребляют $2721,7 \pm 192,7$ ккал, а в зимне-весеннем периоде $2640,5 \pm 97,2$ ккал, но эти данные статистически недостоверны. Потребление белков согласно физиологической суточной потребности составил $106,0$ гр., а потребляют в летне-осеннем сезоне $133,3 \pm 15,3$ гр. что выше на $27,3$ гр., чем потребность организма. В зимне-весеннем сезоне потребляли $102,4 \pm 5,9$ гр., что ниже, чем потребность организма в белках. Такая же тенденция отмечается в отношении потребления жиров у работников умственного труда. Незначительно увеличено потребление углеводов в зимне-весеннем периоде, что составило $363,5 \pm 17,4$ гр., а в летне-осеннем сезоне - $317,3 \pm 30,9$ гр., которое ниже, чем физиологическая суточная потребность в углеводах (табл.1).

При сравнении показателей суточного рациона у работников средней тяжести с физиологической суточной потребностью во все сезоны года потребление белка выше в среднем на $22,3$ гр. Потребление жиров в летне-осеннем сезоне составило $147,8 \pm 10,7$ гр., что на $26,7$ гр. больше чем физиологическая потребность организма. Содержание углеводов в суточном рационе, как летом, так и зимой ниже физиологической суточной потребности. Калорийность суточного рациона составило в летне-осеннем сезоне $3193,9 \pm 164,9$ ккал, что соответствует физиологической суточной потребности. Однако в зимне-весеннем сезоне энергетическая ценность рациона ниже, чем потребность организма на 179 ккал (табл.1).

У работников тяжелого труда в суточном рационе летне-осеннем сезоне содержание белка больше на $18,7$ гр., а зимой ниже на $20,8$ гр. чем потребность организма. Содержание жиров по сезонам ниже физиологической потребности от 12 до $37,7$ гр. Углеводы составили $465,3 \pm 32,1$ ккал летом и $368,9 \pm 25,6$ ккал зимой, при физиологической потребности $558,7$ ккал (табл.1).

В летне-осеннем сезоне калорийность рациона составила $3912,8 \pm 110,7$ ккал, а в зимне-весеннем сезоне - $3201,4$ ккал, что ниже физиологической потребности организма на 557 и 1269 ккал (табл.1).

Таким образом, работниками компании «Кумтор» потребление основных питательных веществ и калорий в зимне-весеннем периоде ниже, чем в летне-осеннем сезоне, что очевидно зависит от влияния экстремальной ситуации – гипоксией, низкой температурой, сурового климата. Однако потребление белков, жиров, углеводов и калорий суточным рационом ниже, чем физиологическая суточная потребность организма. Но при этом питание во всех трех группах интенсивности труда и во все сезоны года белково-жировой ориентации.

В экстремальных условиях высоких гор количественная и качественная полноценность суточного рациона необходимое условие для нормальной работоспособности, повышения иммунной системы и сохранения здоровья работников. В связи с этим, питание работников требует коррекции и рационализации по основным принципам здорового питания.

Литература:

1. Алдашев А.А. Питание и высокогорье. Алма-Ата 1983.
2. Миррахимов М.М., Шпирт М.Б., Эсенаманова М.К. и др. Рационализация питания в условиях высокогорья-методические рекомендации. Фрунзе 1989.
3. Скурихин И.М., Волгарев М.Н. Химический состав пищевых продуктов. Книга 1 – М: ВО «АГРОПРОМИЗДАТ» 1987г.
4. Скурихин И.М., Тутельян В.А. Химический состав Российских пищевых продуктов – М: ДеЛи принт 2002г.
5. Хазен И.М. Физиология и патология

пищеварительной системы.М.:1963.

6. Consolazio C. F, Matoush L.O, Johnson N.L. Effects of high-carbohydrate diets on performance and clinical sumptomatology after rapid ascent to high altitude/.1969,28,937.

7. Consolazio C. F, Johnson N.L,Daws

T.A. Metabolic aspectsn of acute altitude exposure (4300m) in adequately nourished humans. Am. J. Clin. Nutrition.1972, 25-1,23-39.

8. Rai R.M, Dimri G.P. Sampathkumar T. Utilization of different quantities of fat at high altitude. Am. J. Clin. Nutrition.28,3,242-245.