

УДК: 796:057.875

Бердников П. П., д.б.н., профессор; Калинина В. В., ст. преподаватель, ДальГАУ
**ЗДОРОВЬЕ ФИЗКУЛЬТУРНИКОВ И ЕГО КОРРЕКЦИЯ
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВАРИАНТОВ ПРИМЕНЕНИЯ ВИТАМИНА С**

В специально выполненном эксперименте показано, что включение в рацион питания студентов добавки аскорбиновой кислоты является одним из путей коррекции уровня их физического развития на фоне регулярных занятий физической подготовкой.

**Berdnikov P.P., Doct.Bio.Sci., professor, Kalinina V.V., senior teacher, FESAU
HEALTH OF ATHLETES AND ITS CORRECTION
DEPENDING ON VARIANTS OF APPLICATION OF VITAMIN C**

In specially executed experiment it was shown, that inclusion in a food allowance of students of an ascorbic acid additive is one of the correction ways of a level of their physical development on a background of regular physical training.

На кафедре физвоспитания и спорта Дальневосточного госагроуниверситета мы обратили внимание на то, что поступающая в университет молодёжь не в полной мере справляется с физическими нагрузками, запланированными для студентов, отнесённых к основной медицинской группе. Исследовав уровень их физического развития, подготовку, выносливость и показатели функционирования некоторых систем организма, мы отметили, что по многим показателям поступившие первокурсники отстают от средних нормативов для юношей и девушек на 15-30 процентов [2, 3, 6]. Мы высказали несколько предположений относительно причин. В качестве одной из них мы предположили недостаточное поступление в организм витаминов и в частности – аскорбиновой кислоты, поскольку этот витамин выполняет много жизненно важных функций, в том числе участвует в биохимическом процессе клеточного дыхания, в эритропоэзе, в росте и размножении клеток, в аминокислотном, углеводном и жировом обмене как непосредственно, так и через влияние на функции щитовидной железы и надпочечников [1, 5, 7 и др.].

В научной литературе имеются сведения о биохимических взаимоотношениях и взаимовлияниях в организме отдельных витаминов. Эти взаимовлияния многогранные и неоднозначные [8, 9, 10 и др.]. Что же касается применения поливитаминов, как смеси многих из них в определённой пропорции, то даже теоретически трудно учесть всю многогранность их комплексного взаимовлияния. Однозначно можно только предположить, что их суммарное влияние на организм не

будет равно сумме влияний каждого отдельного витамина. Именно поэтому, на наш взгляд, имеется исключительно мало работ, посвященных глубокому изучению биохимических взаимовлияний витаминов, введённых в организм в составе поливитаминов, и этот вопрос до сих пор является дискуссионным.

В своей работе мы поставили две частных задачи:

– испытать возможность коррекции уровня физического развития студентов-физкультурников применением ежедневной добавки аскорбиновой кислоты;

– сравнить возможную эффективность её добавки как моновитамина и в составе поливитамина «Ундевит».

Материал и методы. Объектами наблюдений были студентки-добровольцы первого курса, из общего количества которых по принципу аналогов (по росту, массе тела, возрасту и весо-ростовому индексу) мы отобрали 57 девушек, из которых сформировали 3 группы по 19 человек в каждой. Первая группа была контрольной, в которой витаминные добавки не применяли. Студентки второй группы принимали аскорбиновую кислоту по схеме: два раза в день, утром и вечером после еды по одной таблетке 100 мг ежедневно два курса по 30 дней с перерывом между курсами 20 дней. Общая продолжительность схемы была 80 дней. В третьей группе студентки получали такую же суточную дозу аскорбиновой кислоты в составе поливитаминовых драже «Ундевит» по схеме: три раза в день по одному драже в два курса по 30 дней с перерывом между ними 20 дней. Общая продолжительность схемы также бы-

ла 80 дней. Студентки всех трёх групп занятия по физвоспитанию посещали по два раза в неделю у одного и того же преподавателя, то есть имели одинаковые физические нагрузки в течение всего периода наблюдений.

Измерение всех показателей состояния организма у всех испытуемых осуществляли два раза: до начала приема витаминных добавок (исходный уровень) и после его завершения – через 3 месяца от начала.

Определяли следующие показатели:

1 Показатели крови

1.1 Количество эритроцитов, $10^{12}/л$.

2.2 Концентрацию гемоглобина, г/л.

2. Показатели физического развития

2.1 Прыжок в длину с места, см.

2.2 Отжимание от пола, раз.

2.3 Силу кисти руки, кг.

2.4 Индекс Гарвардского степ-теста (ИГСТ), критерием которого является скорость восстановления частоты сердечных сокращений (ЧСС) после интенсивной ритмической степ-нагрузки в течение 5 минут рассчитывали по формуле

$$ИГСТ = \frac{t \times 100}{(f_1 + f_2 + f_3)} \times 2,$$

где t – время выполнения нагрузки (300 с.); f_1, f_2, f_3 – ЧСС за 30 секунд в конце первой, второй и третьей минут отдыха.

Оценка: чем выше ИГСТ, тем выше уровень физической выносливости.

2.5 Тест Купера, метров, критерием которого является максимально возможное расстояние в метрах, которое испытуемый в состоянии преодолеть по ровной местности в течение 12 минут.

Оценка: чем больше расстояние, тем выше оценка.

Результаты и обсуждение. Исследования показали, что в контрольной группе, где витаминную добавку испытуемые не получали, через три месяца от начала наблюдений многие из исследованных показателей в разной степени увеличивались в сравнении с исходным уровнем. Эту положительную тенденцию мы считаем естественной как результат регулярных тренировок и оздоровительных физических упражнений на занятиях по физвоспитанию. Однако в обеих опытных группах это увеличение было более значительным, чем в контрольной (табл. 1,2).

Таблица 1

Показатели физического развития испытуемых

Показатели		Контроль (n=19)		Аскорбиновая кислота (n=19)		Поливитамины (n=19)	
		исходный уровень	через 3 месяца	исходный уровень	через 3 месяца	исходный уровень	через 3 месяца
Прыжок в длину с места, см	$M \pm m$	171±2.0	168±2.8	174±2.1	177±2.4	170±1.4	178±1.3
	в % к исходному	100	98.2	100	101.7	100	104.7
Отжимание от пола, раз	$M \pm m$	17.6±1.5	19.5±0.4	16.0±0.9	21.0±1.2	18.4±1.4	22.0±0.9
	в % к исходному	100	110.8	100	131.2	100	119.6
Сила кисти руки, кг	$M \pm m$	21.7±1.00	21.7±0.92	21.5±1.21	22.1±1.12	23.6±0.93	24.4±0.91
	в % к исходному	100	100	100	102.8	100	103.4
Гарвардский степ-тест, балл	$M \pm m$	81.6±2.51	86.7±2.20	81.6±2.43	89.4±3.22	88.0±3.02	94.4±2.30
	в % к исходному	100	106.2	100	109.6	100	107.3
Тест Купера, метров	$M \pm m$	1900±70.0	2000±51.0	1800±40.2	2000*±31.0	1800±41.0	2100±20.5
	в % к исходному	100	105.3	100	111.1	100	116.7

Количество эритроцитов и гемоглобина в крови испытуемых на фоне применения витаминных добавок

Показатели		Контроль (n=19)		Аскорбиновая кислота (n=19)		Поливитаминны (n=19)	
		исходный уровень	через 3 месяца	исходный уровень	через 3 месяца	исходный уровень	через 3 месяца
Количество эритроцитов, 10 ¹² /л	M ± m	4.0±0.39	4.7±0.40	4.8±0.30	5.8±0.39	4.7±0.11	5.6±0.52
	в % к исходному	100	117.5	100	120.8	100	119.1
Концентрация гемоглобина, г/л	M ± m	108±7.5	119±11.2	101±16.0	123±9.7	113±12.1	124±7.4
	в % к исходному	100	110.2	100	121.8	100	109.7

По тем показателям, где в контроле увеличения не было (прыжок в длину и сила кисти рук), в опытных группах незначительное увеличение было.

Обращает на себя внимание тот факт, что, вопреки ожиданиям, во второй опытной группе, где аскорбиновую кислоту применяли в составе поливитамина, преобладания роста показателей в сравнении с «аскорбиновой» группой практически не было.

Например, по показателю количества отжиманий от пола в контроле, в группе «аскорбиновой кислоты» и в группе «поливитамина» через 3 месяца увеличение составило соответственно 10,8; 31,2 и 19,6 процентов; увеличение индекса Гарвардского степ-теста 6,2; 9,6 и 7,3 процентов, увеличение количества гемоглобина в крови испытуемых 10,2; 21,8 и 9,7 процентов и др. И только по отдельным показателям увеличение в группе поливитамина незначительно было интенсивнее, чем в группе «аскорбиновой» кислоты.

Результаты позволяют констатировать, что аскорбиновая кислота, включаясь в обменные процессы, увеличивает физические возможности организма, связанные с расходом энергии, с силой и выносливостью. Одним из факторов этого процесса является увеличение дыхательной способности крови через стимуляцию эритропоэза и синтеза гемоглобина.

В соответствии с поставленными в работе задачами, можно заключить следующее:

1. Включение в рацион студентов добавки аскорбиновой кислоты является одним из путей коррекции уровня физического развития молодых людей, занимающихся физической подготовкой.

2. Применение добавки аскорбиновой кислоты как моновитамина с целью коррекции физического развития более эффективно, чем ее применение в составе поливитаминов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Билич Г.Л., Назарова Л.В. Основы валеологии. – СПб.: Водoley, 1998. – С.290-297
2. Дьяченко Ю.А. Оценка исходного уровня физической работоспособности студенток ДальГАУ, поступивших на первый курс // Исторические, педагогические и медико-биологические аспекты физической культуры и спорта: Матер. VIII межрегион. науч.- практ. конф. / Забайк. гос. гуманитар. – педагогич. ун-т. – Чита, 2006. – С. 136-137
3. Калинина В.В. Оценка исходного функционального состояния дыхательной системы девушек-студенток первого курса ДальГАУ // Исторические, педагогические и медико-биологические аспекты физической культуры и спорта: Матер. VIII межрегион. науч.- практ. конф. / Забайк. гос. гуманитар. – педагогич. ун-т. – Чита, 2006. – С. 148-150
4. Руководство к практическим занятиям по физиологии / Под ред. Г.И. Косицкого, В.А. Полянцева. – М.: Медицина, 1988. – 288 с.
5. Хасина М.Л., Артюкова О.А., Беляев А.Ф. Витамины и минеральные вещества в жизни человека. - Владивосток: ВГМУ, 2002.-176 с.
6. Хмырова С.А. Оценка жизненно важных физиологических систем организма студентов первого курса ДальГАУ // Исследования по физиологии человека и животных: Сб. науч. трудов. – Благовещенск: ДальГАУ, 2007. – С. 34-37
7. Чернуха В.К. Гиповитаминозы и авитаминозы животных. – Киев: Урожай, 1977. – 88 с.
8. Шилов П.И., Яковлев Т.Н. Справочник по витаминам. – Ленинград: Медгиз, 1960. – 230 с.
9. Moore T. The interrelation of vitamins // Vitamins and hormones. – New York, 1957. – 320 s.
10. Stepp W., Kuhau Y. Vitamine und ihre klinische Anwendung. – Stuttgart, 1957.