

УДК 612.82.015.6-053.6:577.164.2(476.2-25)

## ВЛИЯНИЕ АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ НА ПОКАЗАТЕЛИ ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ У ПОДРОСТКОВ Г. ГОМЕЛЯ

Строгая Т. В.

Учреждение образования

«Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины»

г. Гомель, Республика Беларусь

Витамины являются необходимой частью пищевого рациона людей. Благодаря сбалансированному их содержанию в потребляемых продуктах организм функционирует нормально. При недостатке тех или иных витаминов возникают гиповитаминозные состояния, которые, чаще всего, проявляются в форме повышенной утомляемости, склонности к частым простудным заболеваниям, нервозности. При длительной нехватке витаминов начинают проявляться специфические признаки [1]. Недостаточность витамина С в пище способствует усилению перекисного окисления липидов, вызывает нарушения обмена многих веществ, функций нервной и эндокринной систем, снижает устойчивость к инфекциям и проявляется слабостью, повышенной утомляемостью, раздражительностью, болями в конечностях и другими неспецифическими симптомами [2, 3]. Аскорбиновая кислота (АК) — мощный антиоксидант, задерживающий процесс старения, препятствует возникновению рака и сердечных нарушений; она необходима для поддержания здоровых зубов, десен, хрящей, соединительной ткани. Снимает аллергию и стресс.

### Цель исследования

Выявление зависимости показателей высшей нервной деятельности (ВНД) школьников 14–15 лет от потребления аскорбиновой кислоты (АК). Исследование проводилось на базе ГУО СОШ № 57 г. Гомеля. Было изучено влияние АК на такие функции ВНД как наблюдательность и различные виды памяти.

Школьники были разделены на 3 группы: 1-я группа получала ежедневно 100 мг АК; 2-я группа — 50 мг АК; 3-я группа (контроль) — не получала АК.

Школьники 1-й и 2-й групп употребляли витамин С в соответствующих дозах в течение 3-х недель. Через 2 недели после начала приема в каждой из групп были проведены тесты, которые выявляли динамику наблюдательности у подростков в течение учебной недели и в течение учебного дня. Тесты проводились в каждой группе 3 раза в неделю: в начале недели (понедельник), в середине недели (среда) и в конце учебной недели (пятница), в каждый из этих дней тестирование проводилось в начале 1-го урока и в начале 5-го урока (таблица 1).

Таблица 1 — Наблюдательность у школьников 14–15 лет в течение учебной недели с учетом потребления аскорбиновой кислоты

Группа (кол-во АК, мг/сутки)	Понедельник		Среда		Пятница	
	начало дня	конец дня	начало дня	конец дня	начало дня	конец дня
1-я группа, n = 17 (100 мг/сутки)	12,2 ± 1,4	11,2 ± 1,8	11,4 ± 2,6	12,0 ± 2,2	11,8 ± 2,1	9,8 ± 1,8
2-я группа, n = 14 (50 мг/сутки)	8,9 ± 1,4	9,9 ± 1,1	10,3 ± 0,8	10,2 ± 1,1	9,9 ± 1,7	9,3 ± 1,7
3-я группа, n = 9 (контроль)	7,0 ± 1,5	9,2 ± 1,8	10,3 ± 1,4	8,8 ± 2,3	8,4 ± 1,7	8,3 ± 2,1
	p < 0,01	p < 0,01	p > 0,05	p < 0,01	p < 0,01	p > 0,05

С помощью дисперсионного анализа были выявлены статистически значимые различия ( $p < 0,01$ ) между различными группами на разных этапах исследования. Исключение составили 1-й урок среды и 5-й урок пятницы ( $p > 0,05$ ). На каждом из этапов исследования в группе, принимавшей 100 мг АК в сутки, были выявлены самые высокие показатели

наблюдательности: от  $9,8 \pm 1,8$  до  $12,2 \pm 1,4$ . В контрольной группе были отмечены самые низкие показатели наблюдательности: от  $7,0 \pm 1,5$  до  $10,3 \pm 1,4$ . Таким образом, видна четкая зависимость: наблюдательность подростков 14-15 лет напрямую зависит от количества витамина С в их рационе.

Сравнение данных по наблюдательности в течение учебной недели в каждой из групп (отдельно) с помощью дисперсионного анализа показало статистически значимые отличия ( $p < 0,01$  для 2-й группы и  $p < 0,05$  — для 1-й и 3-й групп). При этом динамика объема наблюдательности имеет следующие общие закономерности (рисунок 1): для 2-й и 3-й групп наименьшие значения были отмечены в начале понедельника, к середине учебной недели заметно увеличение объема наблюдательности (начало среды) и к концу учебной недели отмечается постепенное снижение показателей. Однако, в контрольной группе зарегистрирован самый большой разброс средних показателей наблюдательности и в течение учебной недели (от  $7,0 \pm 1,5$  до  $10,3 \pm 1,4$ ), и в течение учебного дня (от  $7,0 \pm 1,5$  до  $9,2 \pm 1,8$  в понедельник), при этом отмечены стабильно низкие показатели в конце учебной недели ( $8,4 \pm 1,7$  и  $8,3 \pm 2,1$ ). В группе, принимавшей ежедневно по 50 мг АК, разброс средних показателей наблюдательности, самый маленький из 3-х групп, как на протяжении учебной недели (от  $8,9 \pm 1,4$  до  $10,3 \pm 0,8$ ), так и в течение каждого из учебных дней. Наибольшие изменения наблюдательности отмечены также в понедельник (от  $8,9 \pm 1,4$  до  $9,9 \pm 1,1$ ) и стабильно высокие показатели в середине учебной недели ( $10,3 \pm 0,8$  и  $10,2 \pm 1,1$ ).

В группе, принимавшей по 100 мг АК в сутки, недельная динамика несколько отличается от остальных групп. Максимальные значения отмечены в начале понедельника ( $12,2 \pm 1,4$ ) и в конце среды ( $12,0 \pm 2,2$ ), минимальные — в конце пятницы ( $9,8 \pm 1,8$ ). Разброс недельных значений наблюдательности несколько выше, чем во 2-й группе, но при этом в каждый из дней наблюдательность у школьников 1-й группы выше.

Таким образом, дополнительный прием АК в дозах 50 и 100 мг в сутки увеличивает наблюдательность подростков 14–15 лет и способствует ее поддержанию на стабильно высоком уровне в течение всей учебной недели.

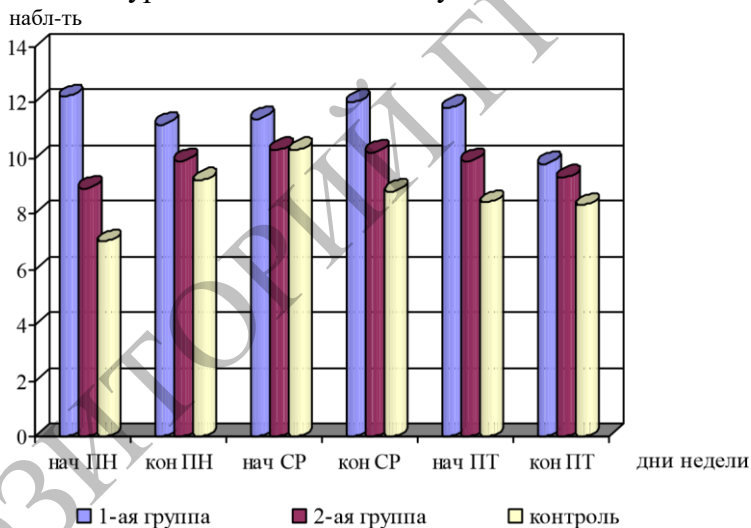


Рисунок 1 — Динамика наблюдательности у подростков в течение учебной недели

Было проведено исследование состояния различных видов памяти (кратковременной зрительной, образной и смысловой) на фоне приема различных доз АК (таблица 2). Статистически значимые различия между группами выявлены только по объему смысловой и кратковременной зрительной памяти на числа ( $p < 0,01$ ). Однако, показатели различных видов памяти в группах не имеют определенной закономерности от количества приема АК. Так, в 1-й группе (100 мг АК/сутки) зарегистрированы максимальные значения образной и кратковременной зрительной памяти на числа, при этом объем смысловой и кратковременной зрительной памяти — самый низкий среди трех обследованных групп. Во

2-й группе (50 мг АК/сутки) отмечены самые высокие показатели смысловой и кратковременной зрительной памяти на слова, но объем образной и кратковременной зрительной памяти на числа — наименьший.

Таблица 2 — Зависимость объема памяти от С-обеспеченности организма школьников 14–15 лет

Группа (кол-во АК, мг/сутки)	Объем памяти			
	кратковременной зрительной на слова	кратковременной зрительной на числа	образной	смысловой
1-я группа, n = 21 (100 мг/сутки)	13,0 ± 2,6	7,3 ± 1,5	11,7 ± 1,9	8,5 ± 2,4
2-я группа, n = 19 (50 мг/сутки)	15,0 ± 3,3	5,8 ± 2,1	10,6 ± 2,1	11,7 ± 3,1
3-я группа, n = 15 (контроль)	13,9 ± 2,9	6,3 ± 1,6	10,7 ± 2,1	8,5 ± 2,1
	p > 0,05	p < 0,01	p > 0,05	p < 0,01

В ходе проведенных исследований можно сделать вывод, что дополнительный прием АК влияет на показатели наблюдательности, повышая и стабилизируя их, но не оказывает влияния на различные виды памяти. Это связано с тем, что наблюдательность, в отличие от памяти, практически не зависит от волевых усилий и интеллектуальных данных школьников.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Матусис, И. И. Витамины / И. И. Матуис; под ред. М. И. Смирнова; пер. с англ. — М.: Медицина, 1974. — С. 384–414.
2. Дэвис, М. Витамин С: Химия и биохимия / М. Дэвис; под ред. И. Б. Костиной; пер. с англ. — М.: Мир, 1999. — 498 с.
3. Лоу, К. Все о витаминах / К. Лоу; под ред. Е. И. Незлобиной; пер. с англ. — М.: Крон-Пресс, 1995. — С. 89–110.