

К. Г. ВИБЕ, В. И. АЛЕКСЕЕВ, В. Р. ФАЙТЕЛЬБЕРГ-БЛАНК

**ДЕЙСТВИЕ КОРОТКОВОЛНОВОГО УЛЬТРАФИОЛЕТОВОГО
ОБЛУЧЕНИЯ НА ВСАСЫВАТЕЛЬНУЮ ФУНКЦИЮ
ТОНКОГО КИШЕЧНИКА**

(Представлено академиком Е. М. Крепом 20 XI 1970)

Влияние факторов внешней среды на процессы всасывания в желудочно-кишечном аппарате изучалось рядом авторов (2, 3, 13).

Установлено стимулирующее действие низких температур (9) и угнетающее действие высоких температур на интенсивность процессов всасывания (4). Исследования показали стимулирующее влияние пониженного барометрического давления на процессы резорбции сахара в желудке и кишечнике. Наблюдения ряда исследователей показали, что всасывательная деятельность кишечника изменяется под влиянием постоянного электрического тока, электрофореза некоторых лекарственных веществ (13) и действия поля с.в.ч. сантиметрового диапазона (6).

Однако, в литературе, освещающей влияние ультрафиолетовых лучей на организм (6-8, 10-12), отсутствуют работы по изучению действия этих лучей на всасывательную деятельность пищеварительного аппарата, поэтому нами была поставлена задача изучить действие и последствие ультрафиолетовых лучей различной интенсивности и продолжительности воздействия на процессы резорбции в тонком кишечнике.

Исследования выполнены на шести собаках с изолированной петлей тонкого кишечника по Тири. Изучалось всасывание сахара, который вводился в тонкий кишечник в 7% растворе, объемом 20 мл на 30 мин. После извлечения невсосавшейся части раствора, петля промывалась дистиллированной водой. Всасывание изучалось по разности между количеством введенной и извлеченной глюкозы, с учетом секреции. Концентрация сахара в растворах определялась рефрактометрически и по Хагедорну - Иенсену. Степень всасывания определялась в процентах к введенному и в миллиграммах всосавшегося вещества.

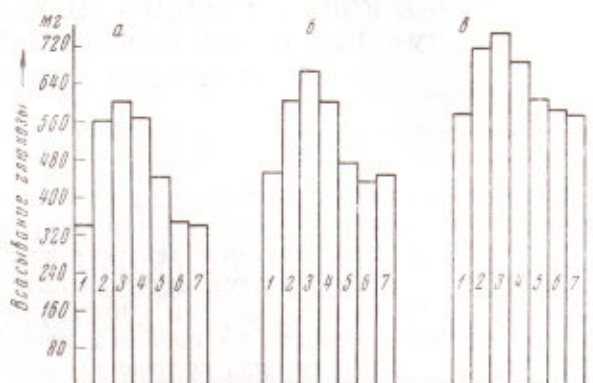
Ультрафиолетовые лучи генерировались лампой ПРК-4 аппарата ОКУФ-5, дающей максимум (85%) излучения в области коротковолнового ультрафиолета. Биодозу устанавливали по методу И. Ф. Горбачева с помощью биодозиметра. Исследовалось действие двух дозировок 1,5 и 3 биодозы на всасывательную способность кишечника. Облучению подвергалась тщательно выбритая эпигастральная область площадью 1500-2000 см². Источник облучения находился на расстоянии 18-20 см от облучаемой поверхности. Полученные данные обрабатывались вариационно-статистическим методом.

Исследования показали, что при воздействии коротковолновым ультрафиолетовым генератором мощностью в 1,5 биодозы процессы всасывания глюкозы в тонком отделе кишечника резко увеличиваются. Например, у собаки Варяг процессы всасывания сразу же после воздействия у.ф.о. лучами повышаются с 332,8 мг в контроле до 565,8 мг в опыте (рис. 1). Через полтора часа после облучения интенсивность резорбции продолжает повышаться до 604 мг ($P < 0,001$). Однако через 8 час. после облучения наблюдается уже ослабление процессов всасывания у всех подопытных животных. Через 48 час. резорбтивная функция кишечника доходит до

исходного уровня. Такие же данные получены и у собак Бобика и Шустрого.

Иная картина наблюдается при действии трех биодоз ультрафиолетовых лучей (рис. 2). Сразу же после воздействия у. ф. о. лучами наблюдается незначительное повышение интенсивности процессов резорбции, например, у собаки Верный до 531 мг (в норме 482,7 мг), что статистически недостоверно ($P > 0,1$). Через 24 часа после облучения имеет место резкое понижение всасывательной функции у всех подопытных животных. Так, например,

Рис. 1. Воздействие у.ф.о. лучей в 1,5 биодозы на процессы всасывания у собак: а — Варяга, б — Бобика, в — Шустрого. 1 — норма, 2 — у.ф. облучение, 3 — через 1,5 часа, 4 — через 8 час., 5 — через 24 часа, 6 — через 48 час., 7 — через 72 часа после облучения



у собаки Верный всасывалось только 203 мг (в норме 482,7 мг, $P < 0,001$), у Барса 408 мг (в норме 585 мг, $P < 0,05$) и у Шалуна 520 мг (в норме 678,7 мг, $P < 0,01$). Процессы всасывания сахара после действия трех биодоз ультрафиолетовых лучей возвращались к норме только через 96 час. после облучения.

Быстрая реакция всасывательной функции кишечника при воздействии коротковолновых ультрафиолетовых лучей различной мощности указывает

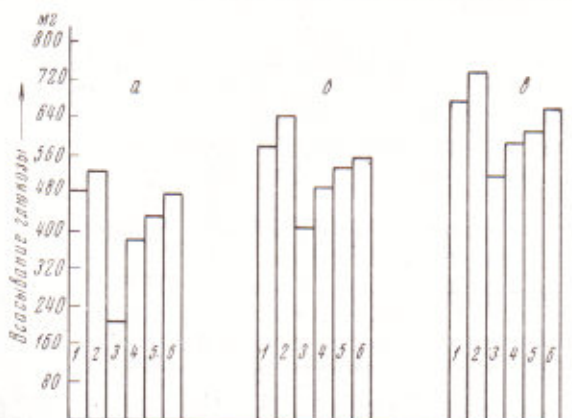


Рис. 2. Воздействие у.ф.о. лучей в 3 биодозы на процессы всасывания у собак: а — Верного, б — Барса, в — Шалуна. 1 — норма, 2 — у.ф. облучение, 3 — через 24 часа, 4 — через 48 час., 5 — через 72 часа, 6 — через 96 час. после облучения

на рефлекторный характер их действия. Экспозиция в 1,5 биодозы ультрафиолетовых лучей, по-видимому, стимулирует процессы возбуждения в центральной нервной системе, что способствует активизации функционального состояния слизистой оболочки кишечника и усилению процессов всасывания глюкозы.

Более интенсивное воздействие (три биодозы) несомненно вызывает усиление процессов торможения и снижение функциональной активности слизистой оболочки кишечника и угнетение всасывательной функции пищеварительного аппарата. В пользу такого предположения свидетельствуют работы ряда авторов, изучавших влияние физических агентов на организм (15). Не исключено также и влияние гистаминоподобных и других

веществ белкового распада, образующихся в коже под действием ультрафиолетовых лучей. Наши данные согласуются с наблюдениями ряда исследователей (1), отметивших, что физические агенты изменяют физиологические процессы в организме в зависимости от мощности и продолжительности их воздействия на организм.

Целиноградский сельскохозяйственный институт

Поступило
23 II 1970

Одесский сельскохозяйственный институт

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ И. А. Абрикосов, Импульсное электрическое поле УФЧ в эксперименте и клинике. Автореф. диссертации, М., 1955. ² Н. У. Базанова, Р. С. Аюпова, Изв. АН КазССР, сер. биол. наук, Алма-Ата, № 5 (1967). ³ Н. А. Банникова, Научное совещ. по проблеме: Физиология и патология пищеварения, Иваново, 1960. ⁴ Д. И. Бельченко, Всасывание в пищеварительном тракте при экспериментальной лихорадке в гипертермии. Автореф. диссертации, Л., 1958. ⁵ К. Г. Вибе, В. Р. Файтельберг-Бланк, Вести. АН КазССР, 3 (1968). ⁶ О. М. Вильчур, Г. С. Варшавер, Сборн. УФ-излучение, М., 1960. ⁷ М. П. Воронцов, Действие УФ-излучения на симпатико-адреналовую систему. Автореф. диссертации, Харьков, 1960. ⁸ М. П. Воронцов, Сборн. УФ-излучение, М., 1966. ⁹ Е. А. Молдавская, Бюлл. эксп. биол. и мед., 1, 24 (1936). ¹⁰ А. Н. Мелюков, УФ-облучение животных, М., 1964. ¹¹ А. П. Парфенов, Механизм закаливающего влияния УФ-излучения, М., 1960. ¹² Т. Н. Промтова, К механизму действия УФ-лучей равной длины волны на организм человека. Автореф. диссертации, М., 1952. ¹³ В. Н. Советов, В. Р. Файтельберг-Бланк, А. С. Павленко, Матер. Всесоюз. конфер. по физиол. и патолог. пищеварения, Одесса, 1961. ¹⁴ Р. О. Файтельберг, Тр. Одесск. гос. унив., Одесса, 7, 145 (1955). ¹⁵ В. Р. Файтельберг-Бланк, Исследование физиологических механизмов действия высокочастотных физических агентов на процессы всасывания в желудочно-кишечном тракте. Автореф. диссертации, Л., 1965.