

М. Г. МИКАЕЛЯН

ВЛИЯНИЕ ОСТРОЙ ОДНОКРАТНОЙ КРОВОПОТЕРИ НА СЕКРЕТОРНУЮ ФУНКЦИЮ ЖЕЛУДКА У ОБЛУЧЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Об изменениях деятельности органов пищеварения при действии ионизирующих излучений свидетельствуют многочисленные литературные данные [1—7]. Но совершенно не изучено состояние желудочно-кишечного тракта при комбинированных лучевых воздействиях, в частности при сочетании с кровопотерей.

Учитывая отсутствие в литературе каких-либо данных о функции пищеварительного тракта при комбинированном воздействии, наши эксперименты были направлены на изучение секреторной и моторно-эвакуаторной деятельности желудка при сочетанном влиянии облучения и кровопотери на организм.

В настоящем сообщении приводятся данные по изучению влияния кровопотери на секрецию желудка у облученных животных.

Опыты проводились на беспородных собаках—самцах и самках с фистулой на большой кривизне желудка по Басову. Под наблюдением находились 12 собак в возрасте от 2 до 5 лет весом от 14 до 23 кг. Животные были разделены на 2 группы (по 6 собак). В I группу вошли животные, которые через 25—30 мин. после облучения подверглись кровопусканию, во II группу (контрольная)—необлученные животные, которые подверглись только кровопусканию.

Желудочный сок собирался в течение 6 ч. механическим раздражением слизистой оболочки желудка. В собранных порциях сока учитывалось его количество (в каждые 2 ч.) и определялось содержание свободной соляной кислоты, общая кислотность сока (способом титрации) и его ферментативная активность (по методу Метта) с дальнейшим переводом на ферментные единицы (метод Шютц-Борисова).

После неоднократного исследования исходного уровня (фона) вышеуказанных показателей животных подвергали общему однократному облучению в дозе 1000 р рентгенотерапевтическим аппаратом РУМ-11 (напряжение тока—187 кв, сила тока—15 мА, фильтры—0,5 мм меди + 1 мм алюминия, кожно-фокусное расстояние—100 см, мощность дозы, измеренной в воздухе,—11 р/мин.) Собаки во время облучения находились в свинцовой камере, которая была специально смонтирована для защиты от облучения персонала, находящегося в смежных помещениях.

Кровопускание производилось из расчета 40 мл на кг веса животного через канюлю, вставленную в бедренную артерию. Для определения

стадии и степени острой лучевой болезни исследовалось количество лейкоцитов и эритроцитов в периферической крови животных.

Данные исследования желудочной секреции у облученных животных с последующей кровопотерей приводятся в табл. 1.

Таблица 1

Динамика изменений желудочной секреции после кровопотери у облученных собак

Время исследования	Количество выделяемого желудочного сока в мл	Кислотность в един.		Переваривающая сила сока по Метту в мм	Количество ферментных единиц по Шютц-Борисову
		свободная соляная кислота	общая кислотность		
До комбиниров. поражения	72±17	61±9	96±8	8±1,5	5480±172
В день поражения	9±3	0±0	16±2	0±0	0±0
Спустя 24 ч. после поражения	30±11	27±9	51±13	2,5±1	926±55
5-й день после поражения	36±12	28±9	57±15	4±0,9	432±22
10-й день после поражения	17±2	12±5	30±6	1,5±1	47±16
15-й день после поражения	3±0,6	0±0	0±0	0±0	0±0

Как видно из таблицы, изменения секреторной деятельности желудочных желез наступают вслед за комбинированным поражением. Непосредственно после облучения и кровопускания наблюдалось резкое уменьшение количества желудочного сока (на 88%), снижение его кислотности и ферментативной активности. Со второго дня отмечалась слабая тенденция к восстановлению деятельности желудка, однако показатели не доходили до нормы. На 5-й день исследований количество сока было на 50% ниже нормы. С пятого дня по мере развития острой лучевой болезни наступает вторая волна снижения сока. На 10-й день после облучения он снизился на 76,3%, а на 15-й день—на 97,4%.

Наряду с изменением количества сока изменилось также его качество. В первый день кровопускания сск не содержал свободной соляной кислоты, а общая кислотность была незначительна (16,66% по отношению к исходному). Переваривающая сила сока отсутствовала. Количество ферментных единиц равнялось нулю. Со второго дня с увеличением количества сока увеличилось также содержание свободной и общей кислотности. На 5-й день свободная соляная кислота в соке составляла 45,5% по отношению к исходному, общая же кислотность—59,37%. С пятого дня все показатели стали резко снижаться: на 15-й день выделенный сок был лишен свободной соляной кислоты и переваривающей способности. Почти у всех животных, за исключением собак № 17 и № 15, за 2—3 дня до гибели желудочная секреция или совсем отсутствовала, или держалась на низком уровне.

Из 6 собак этой группы 4 погибли на 14—15-й день, а 2 выжили до 21—22-го дня. Следует отметить, что из этих двух собак у одной (№ 17)

в последние дни жизни наблюдалась гиперсекреция желудочных желез. Среднее количество сока у этой собаки в норме составляло 154,7 мл с содержанием 0,226% свободной и 0,372% общей кислотности, 6,6 мм переваривающей силы и 9122,3 ферментных единиц. После облучения и кровопускания выделялось всего 2 мл сока со слизью и кровью. Сок не содержал ни кислотности, ни переваривающей силы. Во второй день выделялось 71 мл, или 45,31% (по отношению к исходному), сока с содержанием 0,182% свободной и 0,328% общей кислотности и с переваривающей силой, близкой к норме. На 5-й день сок снизился на 35,55%, а на 10-й день выделялось всего 11 мл с низкой кислотностью. С 10-го дня выделение сока стало увеличиваться и на 15-й день равнялось 267 мл (172,59%) с содержанием 0,474% свободной и 0,511% общей кислотности, но с низкой переваривающей силой. На 20-й день количество желудочного сока было выше нормы на 25,41% (194 мл) с содержанием 0,277% свободной и 0,357% общей кислотности также с низкой переваривающей силой (2 мм). На 21-й день собака погибла.

Таблица 2

Динамика изменений желудочной секреции у собак контрольной группы

Время исследования	Количество выделяемого желудочного сока в мл	Кислотность в един.		Переваривающая сила желудочного сока по Метту в мм	Количество ферментных единиц по Шютц-Борисову
		свободная соляная кислота	общая кислотность		
До кровопускания . . .	56±10,2	87±7	108±7	8±1	3744±125
В день кровопускания	18±7	9±3	33±8	1,2±0,4	138±81
Через 24 ч. после кровопускания . . .	22±9	22±15	41±9	2±0,7	242±20
На 5-й день после кровопускания . . .	42±4	45±12	59±13	5±1,1	1481±526
На 10-й день после кровопускания . . .	32±10	28±11	31±7	2±0	250±56
На 15-й день после кровопускания . . .	37±8	42±12	71±8	7±1,2	2031±324
На 20-й день после кровопускания . . .	49±12	61±12	79±10	7±0,7	3132±142
На 25-й день после кровопускания . . .	57±10	81±6	98±6,7	7,6±0,7	3752±129
На 30-й день после кровопускания . . .	55±10	80±5,4	95±12	7,5±0,6	3402±129

Следует отметить, что в дни, когда количество сока увеличивалось, наблюдалось непрерывное его выделение с момента начала опыта и до конца, чего прежде у этой собаки не наблюдалось. Таким образом, у собак, подвергшихся комбинированному воздействию облучения и кровопотери, можно выделить три периода изменения желудочной секреции: начальное угнетение секреции, слабая тенденция к нормализации секреторной деятельности желудка и угнетение этой функции, длящееся вплоть до гибели животных.

Данные контрольной группы, т. е. необлученных животных, подвергнутых только кровопусканию, приводятся в табл. 2.

Как видно из приведенных в табл. 2 данных, непосредственно после кровопускания у необлученных животных также происходит резкое уменьшение секреции желудка. Однако в отличие от данных первой группы в день кровопускания желудочная секреция содержала соляную кислоту и сохраняла переваривающую силу, хотя при сравнении с контрольными данными эти показатели были также сильно снижены. Со второго дня после кровопускания наблюдалась постепенная нормализация количества выделяемого сока, его кислотности и ферментативной активности, достигающая в последние дни месяца своей исходной величины.

Наблюдались также индивидуальные различия (собака № 21) в виде гиперсекреторного состояния желудочных желез, развивающиеся третьего дня после кровопускания.

Сопоставляя данные, полученные в подопытной и контрольной группах, приходим к следующим выводам.

1. Острая однократная кровопотеря вызывает у необлученных собак лишь временное угнетение количества выделяемого желудочного сока, его кислотности и ферментативной активности.

2. Кровопотеря, произведенная через 25—30 мин. после облучения, приводит к более глубокому нарушению секреторной деятельности желудка, длившемуся вплоть до гибели животных.

Ереванский институт
радиологической и онкологии
АН СССР

Поступило 2/II 1964 г.

Մ. Գ. ՄԻԿԵԼՅԱՆ

ԱՐՅԱՆ ՍՈՒՐ ԿՈՐՍՏԻ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ԻՈՆԱՅՆՈՂ ՃԱՌԱԳԱՅԹՆԵՐՈՎ
ՃԱՌԱԳԱՅԹԱՀԱՐՎԱԾ ԿԵՆԴԱՆԻՆԵՐԻ ՍՏԱՄՈՔՍԻ ՍԵԿՐԵՏԻԱՅԻ ՎՐԱ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Բասովյան ֆիստուլա ունեցող ճառագայթաճարված շների մոտ արյան սուր կորստից հետո ուսումնասիրվել են ստամոքսահյութի քանակի, ընդհանուր թթվություն, ազատ ազաթթվի, ստամոքսահյութի մարսողական ուժի և ֆերմենտների միալորների քանակի փոփոխությունները: Ստացված արդյունքներից պարզվել է, որ արյան սուր կորուստը առաջ է բերում կենդանիների ստամոքսահյութի, նրա թթվության ու մարսողական ուժի իջեցում: Ընդ որում, այդ իջեցումն ավելի խիստ է արտահայտվում ճառագայթաճարված կենդանիների մոտ: Ոչ ճառագայթաճարված շների մոտ, 24 ժամից հետո, վերջիններից ցուցանիշներն սկսում են արագ կերպով վերականգնվել, մինչդեռ ճառագայթաճարված կենդանիների մոտ նկատվում է վերականգնման միայն թույլ փորձ և դեռ նորմալին չհասած, նորից դիտվում է այդ ցուցանիշների խիստ ընկճում, որը և տևում է մինչև նրանց մահը:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Горбунов Н. А. Архив патологии, 1957, т. 19, 8, стр. 37.
2. Перепелкин С. Р. Нарушения секреции и экскреции желудка и тонкой кишки при отравлениях радиоактивными веществами. М., 1960.
3. Правецкий В. Н. Труды Всесоюзной конференции по медицинской радиологии. М., 1957, стр. 101.
4. Курцин И. Т. Ионизирующая радиация и пищеварение. Л., 1961.
5. Корнеева Я. С. Врачебное дело, 1928, 5, стр. 377.
6. Успенский Ю. Н. Физиологический журнал СССР, 1957, т. XLIII, 4, стр. 328.
7. Успенский Ю. Н. Физиологический журнал СССР, 1958, т. XLIV, 3, стр. 225.