

Н. Л. АСЛАНЯН, Л. А. АЙРАПЕТЯН, В. М. ШУХЯН, Э. М. КРИШЯН,
А. О. ИГИТЯН, Д. Г. АСАТРЯН

НАРУШЕНИЕ СУТОЧНЫХ РИТМОВ ВЫДЕЛЕНИЯ ВОДЫ И ЭЛЕКТРОЛИТОВ У БОЛЬНЫХ ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ С НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ КРОВООБРАЩЕНИЯ И У ЗДОРОВЫХ ЛИЦ

Сообщение I

Некоторые исследователи отмечают, что суточные ритмы выделения воды и электролитов при патологии извращены. Фазы и амплитуды циклов величины гломерулярной фильтрации, почечного плазмотока, выделения хлоридов и калия у гипертоников, по данным некоторых авторов, не отличаются от картины, наблюдаемой у нормотоников.

Учитывая недостаточную изученность и важность этого вопроса в терапии гипертонической болезни и сердечной недостаточности, нами было предпринято изучение 24-часового колебания выделения воды и электролитов у больных гипертонией с сердечной недостаточностью и без нее.

Материал и методы исследования. Под наблюдением находились 19 здоровых лиц (12 женщин и 7 мужчин) и 127 больных (77 женщин и 50 мужчин) гипертонией, в возрасте 30—70 лет. Больные гипертонией были разделены на 2 группы: в I вошли больные без сердечной недостаточности, во II—с сердечной недостаточностью.

Больные I группы в свою очередь были разделены на 3 подгруппы, в зависимости от стадии гипертонической болезни—I, IIA, IIB стадии (согласно классификации Ин-та кардиологии АМН СССР). Больные II группы были разделены на 3 подгруппы в зависимости от стадии сердечной недостаточности—I, IIA, IIB—III стадии (по Г. Ф. Лангу, 1935). Все больные находились на стационарном лечении в кардиологическом отделении Ин-та кардиологии им. акад. Л. А. Оганесяна МЗ Арм. ССР.

У 17 больных в I стадии гипертонической болезни средний уровень артериального давления был равен 150/99 мм рт. ст.; у 39—во IIA стадии—168/102 мм рт. ст.; у 27—во IIB стадии—207/118. У 15 больных гипертонической болезнью IIA и IIB стадий с I стадией недостаточности сердца средний уровень артериального давления равнялся 200/107 мм рт. ст.; у 15 больных с IIB и IIIA стадией гипертонической болезни со IIA стадией недостаточности средний уровень артериального давления равен 180/99 мм рт. ст. У 14 больных во IIB, IIIA, IIIB стадии гипертонической болезни со IIB—III стадией недостаточности сердца средний уровень артериального давления был равен 185/115 мм рт. ст. У больных гипертонической болезнью сердечная недостаточность наступила в результате атеросклеротического кардиосклероза.

При ренографии меченым J^{131} -гиппураном асимметрия экскреции не выявлена ни у одного больного. Все клинические и лабораторные данные больных говорили о диагнозе гипертонической болезни (эссенциальная гипертония).

Как гипертоники, так и нормотоники находились в одинаковых обычных условиях стационара. Больные спали с 23.00 до 7.00. Исследования проводились с 2—3-го дня госпитализации, но не позже начала лечения. Больные получали стандартную диету с

содержанием около 150 мэкв натрия и 50 мэкв калия. Жидкость не ограничивалась. Средний промежуток времени исследования 24 ч. Все обследованные мочились самостоятельно.

Клиренс эндогенного креатинина определялся в течение 6-часовых (с 9.00 до 15.00 и с 15.00 до 21.00) и 12-часовых (с 21.00 до 9.00) периодов. Определялось содержание креатинина, натрия, калия и хлора в 3 порциях мочи и в смешанной суточной моче. Ограничение частоты сбора мочи тремя порциями было связано с включением в группу обследованных тяжелых больных с сердечной недостаточностью III стадии.

Кровь бралась однократно, утром натощак в 9.00. Величину концентрации креатинина крови использовали для определения клубочковой фильтрации 3 периодов, ибо значительные колебания концентрации креатинина в течение суток не наблюдались. Креатинин определяли методом Bohnes и Taussky в модификации Réubie (1961). Натрий и калий определяли методом пламенной фотометрии на аппарате Карл-Цейсс, модель III. Хлор определяли аргентометрическим методом.

Результаты исследования. Суточные колебания выделения воды. Сравнительное изучение показало, что средние данные выделения мочи больных артериальной гипертонией меньше, чем данные нормотоников (рис. 1). Однако у больных гипертонической болезнью с IIБ—III стадией недостаточности сердца выделение мочи несколько больше, чем у нормотоников, хотя разность недостоверна, что, вероятно, связано с при-

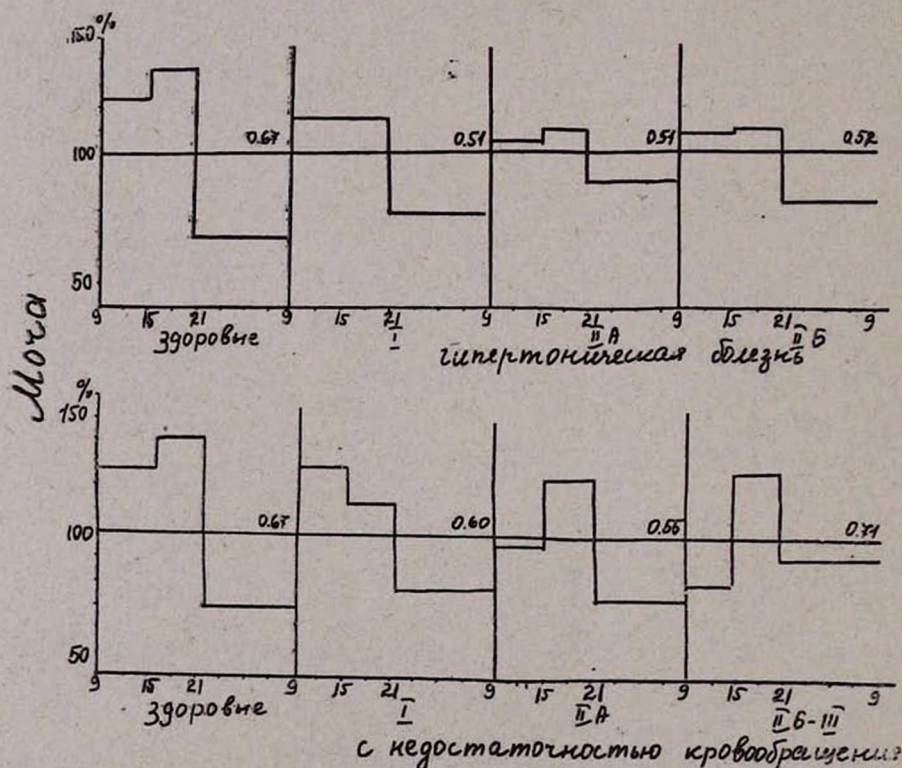


Рис. 1. Суточные колебания выделения мочи у здоровых лиц и больных гипертонической болезнью без и с недостаточностью кровообращения. Здесь и на рис. 2—4: Процентное отклонение от среднего 24-часового каждого исследуемого по группам. Цифрой над линией обозначено абсолютное значение в мл/мин.

менением ими диуретиков. Был рассчитан процент отклонения данных каждого больного от 24-часовой средней величины. Приведенные на рис. 1 данные представляют собой среднее, полученное от процентов отклонения данных всех больных каждой группы. Статистические данные приведены в табл. 1.

У нормотоников максимальное выделение мочи наступало в интервале от 15.00 до 21.00, а минимальное—от 21.00 до 9.00 (рис. 1, табл. 1). У больных гипертонией без сердечной недостаточности процент отклонения максимальных и минимальных величин меньше, чем у нормотоников. Однако максимальное выделение мочи у больных с I и IIБ стадией гипертонической болезни наступает в интервал времени от 9.00 до 21.00. У больных со IIА стадией гипертонической болезни максимальный уровень достигается от 15.00 до 21.00, однако амплитуда значительно ниже, чем у нормотоников. У больных гипертонической болезнью с I стадией сердечной недостаточности максимальное выделение мочи наступает от 9.00 до 15.00, а у больных со IIА и IIБ—III стадиями сердечной недостаточности—от 15.00 до 21.00. Для вышеотмеченных больных характерно относительное снижение величины диуреза в интервале от 9.00 до 15.00 и повышение—от 21.00 до 9.00.

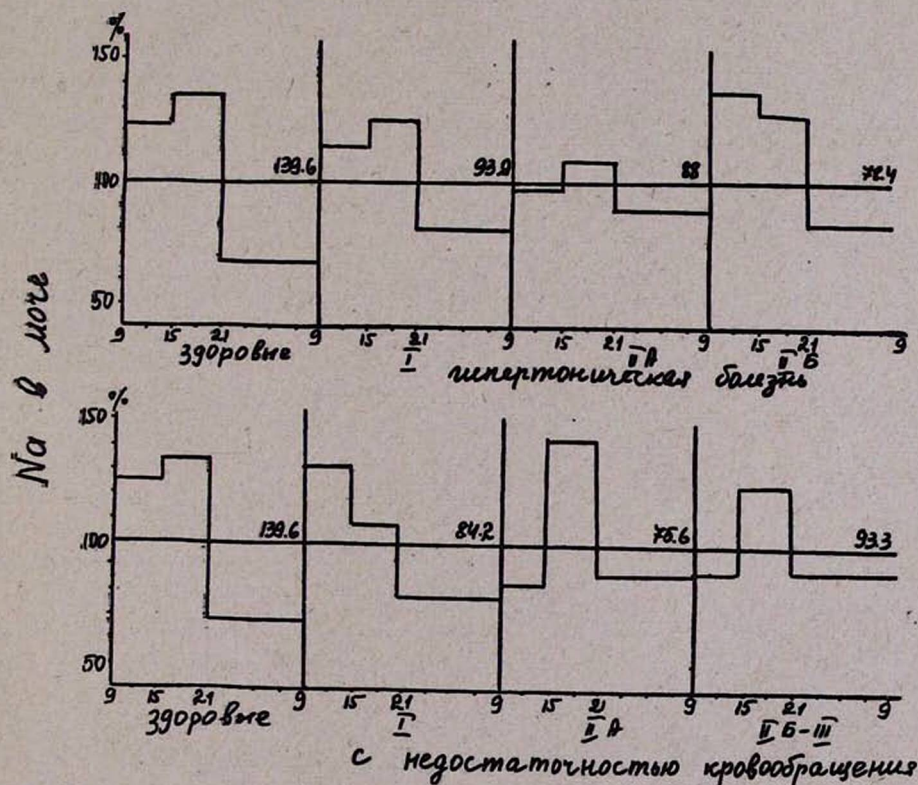


Рис. 2. Суточные колебания выделения натрия у здоровых лиц и больных гипертонической болезнью без и с недостаточностью кровообращения.

Суточные колебания объема мочи, выделения натрия, калия, хлора у больных гипертонической болезнью без и с сердечной недостаточностью (средние величины процентного отклонения от среднесуточных данных и их средние ошибки)

Группы обследованных			Время исследования												
			9.00 — 15.00 час.				15.00 — 21.00 час.				21.00 — 9.00 час.				
			моча	Na	K	Cl	моча	Na	K	Cl	моча	Na	K	Cl	
С гипертонической болезнью	Без недостаточности сердца	Здоровые	M ± m	126,7 5,6	125,9 5,5	126,5 7,9	124,4 4,8	138,9 5,0	134,1 4,8	131,6 6,0	134,4 4,8	69,1 2,5	66,9 3,0	70,1 4,8	69,3 2,4
		I стадия	M ± m	117,6 7,9	112,6 9,0	133,4 7,4	127,3 7,4	117,6 7,9	122,4 7,1	123,7 7,2	116,0 6,2	78,7 5,5	77,6 6,1	73,2 5,5	74,3 5,4
		IIA стадия	M ± m	104,1 5,4	98,9 9,4	115,8 6,0	100,0 6,7	108,6 4,6	112,0 5,7	113,9 6,1	112,2 5,0	89,9 4,5	87,2 5,5	81,3 5,2	90,2 4,1
		IIB стадия	M ± m	108,3 8,4	138,0 11,5	128,9 11,3	136,0 10,7	111,5 7,8	131,3 9,9	138,6 9,9	127,6 8,8	77,6 7,5	82,4 8,1	68,7 6,8	72,8 6,2
		I стадия	M ± m	126,2 10,6	130,2 13,5	131,1 12,1	120,0 9,9	111,0 8,5	105,6 7,8	117,6 9,0	108,4 8,8	76,5 6,1	77,2 7,5	75,4 5,5	71,8 6,0
		IIA стадия	M ± m	96,4 12,2	83,9 12,3	125,3 11,2	118,5 11,3	124,7 9,6	142,6 11,3	134,8 8,5	121,0 10,2	72,0 5,0	87,0 6,2	69,8 5,3	74,8 5,7
		IIB—III стадия	M ± m	78,9 10,1	88,5 12,9	124,7 10,3	183,6 14,7	128,2 14,1	127,8 17,8	121,5 8,1	122,0 11,2	89,5 7,1	90,5 8,5	75,5 6,8	86,6 9,2

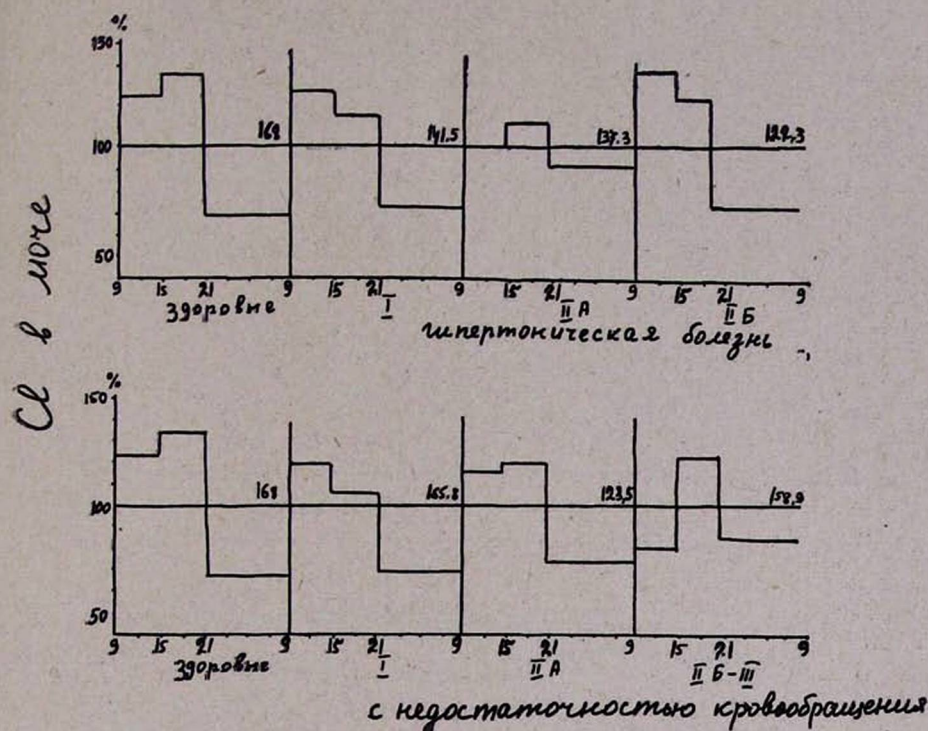


Рис. 3. Суточные колебания выделения хлора у здоровых лиц и больных гипертонической болезнью без и с недостаточностью кровообращения.

Таким образом, у больных гипертонией без сердечной недостаточности и с I стадией ее можно говорить об изменении фазы цикла выделения мочи. Однако у больных гипертонией со IIА и IIБ—III стадиями сердечной недостаточности максимум выделения воды наступает в тот же интервал времени, что и у нормотоников, и имеется относительное изменение величины дневного и ночного диурезов. У больных гипертонической болезнью с тяжелыми стадиями сердечной недостаточности (IIБ—III стадия) максимальное выделение мочи наступает в том же интервале, что у нормотоников. Однако скорость выделения мочи в промежутке от 9.00 до 15.00 меньше, чем от 21.00 до 9.00, что указывает на частичную извращенность цикла выделения мочи по сравнению с данными нормотоников.

Суточные колебания выделения натрия и хлора. На рис. 2 показано, что среднее выделение натрия у больных гипертонией меньше, чем у нормотоников. Однако у больных со IIБ—III стадиями сердечной недостаточности выделение натрия несколько больше, чем у больных с I и IIА стадиями сердечной недостаточности, а также со IIА, IIБ стадиями гипертонической болезни без сердечной недостаточности, что объясняется приемом диуретиков. Аналогичны данные выделения хлора (рис. 3).

У нормотоников максимальное выделение натрия наступает в период от 15.00 до 21.00, а минимум—от 21.00 до 9.00. Аналогичны данные больных гипертонической болезнью с I и IIА стадиями без сердечной недостаточности. При IIБ стадии гипертонической болезни и I стадии сердечной недостаточности максимальное выделение натрия имеет место от 9.00 до 15.00, минимальное от 21.00 до 9.00. У больных во IIА стадии гипертонической болезни со IIБ—III стадиями сердечной недостаточности максимальное выделение натрия наступает от 15.00 до 21.00, а минимальное—от 9.00 до 15.00, т. е. наблюдается частичное извращение цикла выделения натрия.

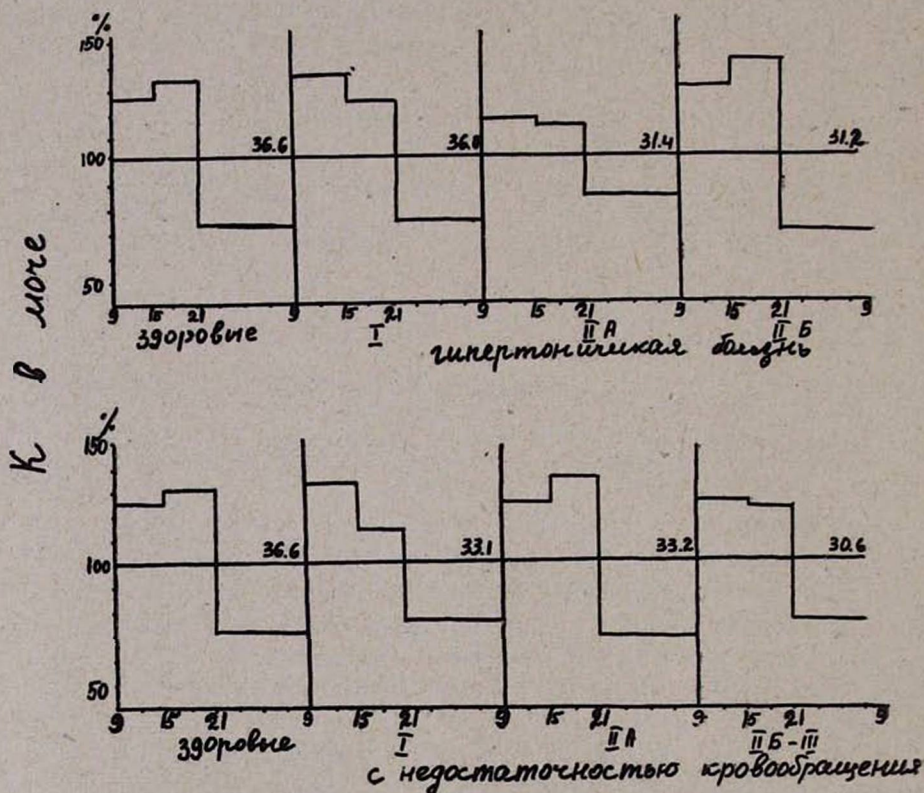


Рис. 4. Суточные колебания выделения калия у здоровых лиц и больных гипертонической болезнью без и с недостаточностью кровообращения.

Циклы выделения хлора аналогичны циклам выделения натрия, но несколько отличаются у больных со IIА стадией гипертонической болезни и у больных со IIА стадией сердечной недостаточности (см. рис. 2, 3, табл. 1).

Суточное колебание выделения калия. Выделение калия (средние данные от 24-часовых) у больных гипертонией без или с сердечной недостаточностью особенно не отличается от данных нормотоников (рис. 4). Максимальное выделение калия у нормотоников и у больных с

IIБ стадией гипертонической болезни, а также у больных со IIА стадией сердечной недостаточности наступает в интервал времени от 15.00 до 21.00, а минимальное—от 21.00 до 9.00. Однако у больных с I стадией гипертонической болезни без сердечной недостаточности и у больных с I стадией сердечной недостаточности максимальное выделение отмечается от 9.00 до 15.00, а минимальное от 21.00 до 9.00.

У больных гипертонической болезнью без сердечной недостаточности (IIА стадия) и у больных со IIБ—III стадиями сердечной недостаточности максимальное выделение калия наступает от 9.00 до 21.00, хотя наблюдается незначительное расхождение между данными от 9.00 до 15.00 и от 15.00 до 21.00. Таким образом, циклы выделения калия у больных гипертонической болезнью без и с сердечной недостаточностью значительно отличаются от данных здоровых лиц.

Результатам исследований величины клубочковой фильтрации, фильтрации и реабсорбции электролитов посвящено сообщение II.

Ин-т кардиологии
МЗ Арм. ССР

Поступило 15/XI 1973 г.

Ն. Լ. ԱՍԼԱՆՅԱՆ, Լ. Ա. ՀԱՅՐԱՊԵՏՅԱՆ, Վ. Մ. ՇՈՒԽՅԱՆ, Է. Մ. ԿՐԻՇՅԱՆ,
Հ. Հ. ԻԳԻՏՅԱՆ, Դ. Գ. ԱՍԱՏՐՅԱՆ

ԶՐԻ ԵՎ ԷԼԵԿՏՐՈԼԻՏՆԵՐԻ ԱՐՏԱԶԱՏՄԱՆ ՕՐԱԿԱՆ ՌԻԹՄԵՐԻ
ԽԱՆԳԱՐՈՒՄԸ ԱՐՅԱՆ ՇՐՋԱՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՆԲԱՎԱՐԱՐՈՒԹՅԱՄԲ
ՀԻՊԵՐՏՈՆԻԿ ՀԻՎԱՆԴՆԵՐԻ ԵՎ ԱՌՈՂՋ ԱՆՁԱՆՑ ՄՈՏ

(Հաղորդում 1)

Ա. մ. փ. ո. փ. ո. լ. մ.

Ուսումնասիրության արդյունքները ցույց են տվել, որ ինչպես առողջ անձանց, այնպես էլ հիվանդների մոտ հայտնաբերվում են էլեկտրոլիտների և ջրի արտազատման որոշակի օրական ռիթմեր: Հիպերտոնիկ հիվանդության դեպքում դիտվում է միայն նախորդի արտազատման օրական ռիթմի մասնակի աղավաղվածություն:

N. L. ASLANIAN, L. A. HAIRAPETIAN, V. M. SHUKHIAN, E. M. KRISHIAN,
H. H. IGITIAN, D. G. ASSATRIAN

DISTURBANCE OF DAILY WATER AND ELECTROLYTES EXCRETION
RHYTHMS IN HYPERTENSIVE PATIENTS WITH CIRCULATORY
INSUFFICIENCY AND IN HEALTHY PERSONS

(Communication I)

S u m m a r y

The experimental results have shown, that in healthy persons as well as in patients, definite daily rhythms of water and electrolytes excretion are observed. In hypertension, a partial alteration of the daily rhythm of sodium excretion is only discovered.