

ИЗМЕНЕНИЯ КИСЛОТНО-ЩЕЛОЧНОГО РАВНОВЕСИЯ И ИХ ЗНАЧЕНИЕ В ПАТОГЕНЕЗЕ ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ¹

Аспирант Р. Х. БУРНАШЕВА

Из кафедры госпитальной терапии № 2 Казанского государственного медицинского института (зав. — засл. деятель науки ТАССР, проф. В. И. Катеров) и 5 городской клинической больницы (главврач — М. Я. Лисс)

Многочисленные исследования различных авторов, изучавших изменения химического состава крови при гипертонической болезни, касаются главным образом углеводного, липоидного, белкового обмена и минерального состава крови. Изучению кислотно-щелочного равновесия при гипертонической болезни уделялось меньше внимания. Так, проф. Г. Ф. Ланг в своей монографии „Гипертоническая болезнь“ (1950) указывал лишь на работы двух — трех авторов, занимавшихся изучением кислотно-щелочного равновесия при гипертонической болезни. Проф. А. Л. Мясников в монографии „Гипертоническая болезнь“ (1954) совершенно не касается данного вопроса. Между тем, имеющиеся, правда, немногочисленные исследования показывают, что при гипертонической болезни наблюдается известное нарушение кислотно-щелочного равновесия.

Так, А. М. Завельская, Е. Н. Адельсон, а также Г. Г. Мартынова установили у больных гипертонической болезнью понижение резервной щелочности, отмечая связь между повышением резервной щелочности и клиническим улучшением в состоянии больных. Л. И. Егорова (1950) при обследовании 99 больных гипертонической болезнью нашла понижение резервной щелочности у половины из них. М. И. Прохорова (1951) обследовала резервную щелочность в 149 случаях гипертонической болезни, при этом резервная щелочность у 74 больных оказалась ниже 50 об. ‰.

А. М. Ахундова (1955) при наблюдении 70 случаев гипертонической болезни нашла сдвиг кислотно-щелочного равновесия в сторону ацидоза у 63 из этих больных. Кроме того, ею установлено, что состояние кислотно-щелочного равновесия в разных стадиях заболевания не одинаково, а именно: в I стадии резервная щелочность была: до лечения — 42,9 об. ‰, после лечения — 51,4 об. ‰; во II стадии: до лечения — 39,7 об. ‰, после лечения — 45,6 об. ‰, в III стадии: до лечения — 35,1 об. ‰, после лечения — 34,8 об. ‰. Таким образом, автором устанавливается определенная связь между клиническим проявлением и течением заболевания и показателями кислотно-щелочного равновесия: улучшение сопровождается нормализацией кислотно-щелочного равновесия, а ухудшение — более выраженным сдвигом в сторону ацидоза.

Но А. М. Ахундовой, как и другими авторами, не удалось установить зависимость между повышением кровяного давления и изме-

¹ Доложено на научной конференции Казанского государственного медицинского института 14/XI-57 г.

нениями резервной щелочности. Наряду с этим, некоторые авторы находят резервную щелочность при гипертонической болезни нормальной или без существенных изменений (И. Г. Гельман). Г. Ф. Ланг указывает, что при гипертонической болезни резервная щелочность, по Кастексу и Штейнгарту (1930), в большинстве случаев была в пределах нормы, реже наблюдался незначительный ацидоз. Георгиевская, Козлова, Толубеева (1939), обследовав 8 больных гипертонической болезнью, установили, что резервная щелочность при гипертонической болезни, неосложненной сердечной и почечной недостаточностью, не нарушена. И. Г. Андрианова (1949) при определении резервной щелочности у 35 больных-гипертоников получила нормальные цифры.

Однако, приводимые различными авторами данные в большинстве случаев основаны на немногочисленных наблюдениях и иногда разноречивы, поэтому они не дают достаточных оснований для точных суждений в изучаемом вопросе.

Нами были проведены наблюдения над состоянием и динамикой резервной щелочности в 250 случаях гипертонической болезни в разных стадиях. Определение резервной щелочности производилось по методу Ван-Слайка. Проведенные нами у 60 из этих больных одновременно определения напряжения CO_2 в альвеолярном воздухе (по Фридериха), количества аммиака в моче (по Мальфати), pH мочи (по Михаэлису) и ее титрационной кислотности, — давшие во всех случаях вполне согласованные результаты, показали, что в данном случае понижение резервной щелочности связано с наличием ацидоза (М. Лаббе и Ф. Непве). У каждого больного исследование резервной щелочности производилось за время наблюдения в среднем 4 раза. Всего нами произведено 1040 определений резервной щелочности.

Проведенные наблюдения, как это видно из таблицы № 1, показали, что в подавляющем большинстве случаев (у 207 больных из 250), или в 82,8%, резервная щелочность была понижена (ниже 50 об. ‰), и только у 17,2% больных резервная щелочность была в пределах нормы. В среднем (по первому определению) резервная щелочность у 250 больных-гипертоников составляла 44,03 об. ‰.

Таблица № 1
Резервная щелочность у гипертоников по стадиям

Стадии болезни	Резервная щелочность в об. ‰								Всего больных	В среднем резервная щелочность в об. ‰
	25—30	31—35	36—40	41—45	46—50	51—55	56—60	выше 60		
I	—	—	6	20	14	28	9	6	83	48,9
II	1	21	30	42	26	—	—	—	120	44,5
III	3	10	17	12	5	—	—	—	47	38,7
Всего больных	4	31	53	74	45	28	9	6	250	44,03
	82,8%					17,2%				

Как видно из таблицы, между величиной резервной щелочности и стадиями гипертонической болезни имеется определенная зависимость. В среднем резервная щелочность по стадиям составляла: у больных гипертонической болезнью I стадии — 48,9 об. ‰, II стадии — 44,5 об. ‰, III стадии — 38,7 об. ‰. Примерно такое же соотношение имеется между высотой кровяного давления и резервной щелочностью: так, при максимальном кровяном давлении — 141—160 мм рт. ст. резервная щелочность была в среднем 49,2 об. ‰, при 161—180 мм — 45,3 об. ‰, при 181—200 мм — 44,8 об. ‰, при кровяном давлении выше 200 мм — 36,82 об. ‰ (см. таблицу № 2).

Таблица № 2

Резервная щелочность по высоте кровяного давления у больных гипертонической болезнью

Кровяное давление в мм рт. ст.	Резервная щелочность в об. ‰								В среднем резервная щелочность в об. ‰
	25—30	31—35	36—40	41—45	46—50	51—55	56—60	Выше 60	
141—160	3	5	6	20	26	18	7	—	49,2
161—180	—	21	15	20	14	5	2	4	45,3
181—200	—	5	15	22	5	5	—	2	44,8
Выше 200	1	—	17	12	—	—	—	—	36—82
Всего	4	31	53	74	45	28	9	6	44,03

В порядке сопоставления нами было произведено также определение резервной щелочности у 40 больных с гипотонией (кровяное давление — не выше 100/50 рт. ст.); при этом оказалось: из 40 этих больных только у 5 резервная щелочность была пониженной (менее 50 об. ‰), у остальных 35 гипотоников резервная щелочность колебалась от 51 до 60 об. ‰; в среднем у 40 гипотоников резервная щелочность составляла 57,9 об. ‰ (против 44,03 об. ‰ у гипертоников).

Проведенные у 250 гипертоников динамические наблюдения над уровнем кровяного давления и состоянием резервной щелочности показали наличие выраженной зависимости между этими величинами в подавляющем большинстве случаев (у 231 из 250, или в 92,4%), а именно: у 185 больных с понижением кровяного давления резервная щелочность повышалась, у 18 с повышением кровяного давления наблюдалось понижение резервной щелочности, у 28 больных при устойчивом кровяном давлении резервная щелочность оставалась неизменной, и только у 19 больных (7,6%) эти соотношения были разноречивы.

Поскольку нашими исследованиями установлено, что в изменениях резервной щелочности имеется определенная зависимость от стадии болезни и высоты кровяного давления, а также их динамики, нужно думать, что изменения резервной щелочности при гипертони-

ческой болезни носят не случайный характер, а подчиняются определенным закономерностям. Это дает основание предполагать, что изменения кислотно-щелочного равновесия (сдвиг в сторону ацидоза) играют известную роль в цепи патогенетических факторов при гипертонической болезни.

Что касается происхождения ацидоза у больных гипертонической болезнью, то большинство авторов (Е. М. Тареев, А. М. Ахундова и др.) рассматривают сдвиг кислотно-щелочного равновесия в сторону ацидоза при гипертонической болезни как вторичное явление.

Исходя из того, что ацидоз (независимо от того, первичный он или вторичный) играет известную роль в патогенезе гипертонической болезни, вполне естественно была попытка проверить это предположение путем воздействия на кислотно-щелочное состояние, имея в виду его нормализацию. С этой целью мы провели наблюдения над 30 больными гипертонической болезнью II и III стадий. После применения этим больным обычного лечения и получения у них некоторого улучшения и стабилизации кровяного давления больным назначалась антиацидотическая терапия, которая состояла в следующем: 1) „щелочная“ (растительная, субхлоридная) диета — стол № 10, по Певзнеру, 2) щелочно-минеральная вода типа Боржоми (или щелочная смесь), 3) дыхательная гимнастика (по Мошкову). В результате проведения указанной терапии мы отметили положительный результат у всех 30 больных, как во II, так и в III стадиях гипертонической болезни: улучшалось общее состояние, значительно снижалось кровяное давление при одновременном повышении у них резервной щелочности.

Проведенные сопоставления результатов обычного лечения и указанной выше комплексной антиацидотической терапии у больных гипертонической болезнью II и III стадий дало следующее: 1) у 30 контрольных больных, леченных обычным способом, кровяное давление снижалось в среднем: максимальное — на 43 мм и минимальное — на 12 мм, что составляет по отношению к исходным средним цифрам соответственно — 15% и 11%; у 30 больных, леченных антиацидотическим методом, кровяное давление снизилось в среднем: максимальное на 58 мм, минимальное — на 25 мм, или соответственно — на 29% и 21% по отношению к исходным цифрам, то есть наблюдалось в 2 раза большее снижение кровяного давления по сравнению с первой (контрольной) группой; 2) в то время как при обычном методе лечения к концу пребывания больных в клинике в течение трех недель кровяное давление ни у одного больного (из 30) не снижалось до нормы, при новом методе лечения у 18 больных (из 30) оно становилось нормальным, в том числе у 5 больных III стадии. Эти данные, полученные, правда, пока на сравнительно небольшом числе наблюдений, подтверждают, что изменения резервной щелочности (сдвиг в сторону ацидоза) играют известную роль в патогенезе гипертонической болезни.

ВЫВОДЫ:

1. Среди обследованных 250 больных-гипертоников у 207 больных (82,8%) резервная щелочность была ниже 50 об. % (по Ван-Слайку). В среднем для всех больных она составляла 44,03 об. %.

2. Между величиной резервной щелочности и стадиями гипертонической болезни имеется определенная зависимость: в среднем резервная щелочность была: в I стадии (83 больных) — 48,9 об. %, во II стадии (120 больных) — 44,5 об. %, в III стадии (47 больных) — 38,7 об. %.

3. Аналогичное соотношение имеется также между величиной резервной щелочности и высотой кровяного давления, а именно: при максимальном кровяном давлении до 160 мм рт. ст. резервная щелочность была в среднем — 49,2 об. ‰, при 161—180 мм — 45,3 об. ‰, при 181—200 мм — 44,8 об. ‰ и при кровяном давлении выше 200 мм — 36,82 об. ‰.

4. Динамическое наблюдение за уровнем кровяного давления и состоянием резервной щелочности у 250 больных гипертонической болезнью показало наличие в большинстве случаев (у 231 из 250) выраженной зависимости: с понижением кровяного давления резервная щелочность повышается, и наоборот.

5. Полученные нами данные позволяют считать, что изменение резервной щелочности (сдвиг кислотно-щелочного равновесия в сторону ацидоза) в организме гипертоников является одним из гуморальных факторов в патогенезе гипертонической болезни.

ЛИТЕРАТУРА

1. Е. Н. Адельсон. Газы крови при гипертонии и сердечной недостаточности. Сборник „Вопросы сердечно-сосудистой и почечной недостаточности. М., 1949.
2. И. Г. Андрианова. Химический состав и физико-химические свойства крови больных гипертонией в Ленинграде (1943—1945 гг.). Сборник работ ленинградских врачей за годы Отечественной войны, вып. 8, Л., 1946.
3. А. М. Ахундова. Состояние кислотно-щелочного равновесия при гипертонической болезни. Автореферат кандидатской диссертации. Баку, 1955.
4. Георгиевская, Козлова, Толубеева. Кислотно-щелочное равновесие в сыворотке крови при гипертонии и атеросклерозе. Клиническая медицина, № 11, 1939.
5. И. Г. Гельман. Эссенц. гипертония. М., 1927.
6. Ю. М. Гефтер. Изменения биохимических показателей крови при гипертонической болезни в Ленинграде. Работы ленинградских врачей за годы Отечественной войны, вып. 8, 1946.
7. А. Г. Дембо. Недостаточность функции внешнего дыхания. Л., 1957.
8. Л. И. Егорова. Биохимические сдвиги при гипертонической болезни. Сборник „XXX лет лечебно-санитарного управления Кремля“. М., 1950, и автореферат кандидатской диссертации. М., 1956.
9. А. М. Завельская. Резервная щелочность при гипертонической болезни. Сборник научных работ Ленинградского ГИДУВа за 1943—1945 гг.
10. М. Лаббе и Ф. Непве. Ацидоз и алкалоз. (Русский перевод), 1931.
11. Г. Ф. Ланг. Гипертоническая болезнь. 1950.
12. Г. Г. Мартынова. Сборник XI: „Гипертоническая болезнь и лечение ее физическими методами“. Ташкент, 1949.
13. В. Н. Мошков. Лечебная физкультура при гипертонической болезни. М., 1950.
14. А. Л. Мясников. Гипертоническая болезнь. 1954.
15. Н. М. Несветаева и М. И. Прохорова. Сборник „Физиологические и биохимические исследования гипертонической болезни“. Ленинградский государственный университет. Л., 1954.
16. М. И. Певзнер и Мотренко. Пищевые режимы как терапевтический фактор при гипертонии. Клиническая медицина, № 1, 1941.
17. Н. А. Толубеева. Основной обмен при гипертонии и атеросклерозе. Терапевтический архив, № 4, 1939.

Поступила 4 декабря 1957 г.