

Про серцево-судинні рефлекси при впливі на рецептори деяких внутрішніх органів (стравоходу, шлунка, сечового міхура) у тварин з гіпертонією

Л. П. Черкаський

При дослідженні інтероцептивних впливів на артеріальний тиск в умовах гіпертонії відповідну увагу треба приділити вивченню результатів подразнень рецепторів органів травлення й інших внутрішніх органів. У фізіологічних умовах при вивченні інтероцептивних рефлексів про ефект подразнень часто судять на підставі змін рівня кров'яного тиску.

У цьому повідомленні наведені дані, одержані в дослідях на тваринах з гіпертонією при дослідженні впливу адекватних подразнень рецепторів стравоходу, шлунка і сечового міхура на артеріальний тиск і дихання.

Органи травлення являють собою велике інтероцептивне поле, тісно зв'язане з серцево-судинною системою. Вивчення цього зв'язку у фізіологічних та патологічних умовах становить безсумнівний інтерес і давно привертає увагу дослідників. Численні автори вивчали вплив на серцево-судинну систему подразнень рецепторів різних відділів травного каналу. Є також ряд експериментальних досліджень, мета яких полягала у вивченні впливу на артеріальний тиск подразнень стравоходу.

При механічному подразненні рецепторів стравоходу Турнад і Роччисані (1934) в дослідях на собаках, А. І. Іванов (1945) — в дослідях на кішках спостерігали зниження кров'яного тиску. Інші автори (А. В. Трапезников, 1897; Г. Я. Прийма, 1955) констатували в цих умовах підвищення артеріального тиску у собак. Описано також рефлекторне збільшення коронарного кровообігу (Гінриксен та Іві, 1933), збудження дихання у собак та його пригнічення у кішок і кроликів.

Як видно з наведених даних, результати, одержані різними авторами, не завжди однакові, проте вони переконливо свідчать про можливість змін кровообігу і дихання при подразненнях рецепторів стравоходу.

Значно докладніше вивчено питання про реакції серцево-судинної системи у відповідь на подразнення рецепторів шлунка. Дослідження Мейер і Прибрам (1872), Н. П. Симановського (1881), Л. Ф. Дмитренка (1916), К. М. Бикова, В. М. Черніговського та їх співробітників і інших авторів показали, що подразнення рецепторів шлунка рефлекторно викликає виразну серцево-судинну реакцію. В дослідях на собаках і кішках встановлено, що підвищення тиску в шлунку, яке веде до

розтягнення його стінок, звичайно супроводжується підвищенням артеріального тиску.

Літературні дані про вплив подразнень рецепторів сечового міхура на серцево-судинну систему свідчать про те, що вони здатні викликати у тварин чітку пресорну реакцію (І. П. Павлов, 1879; Талаат, 1937; В. М. Черніговський, 1947; А. М. Уголев, В. М. Хаяутін і В. М. Черніговський, 1950; В. М. Хаяутін, 1952; А. П. Полосухін, 1952 та ін.).

Якщо в умовах нормального кров'яного тиску реакції серцево-судинної системи на зазначені вище інтероцептивні впливи висвітлені в ряді праць досить докладно, то з важливого питання, яке стосується характеру цих реакцій в умовах гіпертонії, є лише окремі клінічні та експериментальні спостереження.

Н. А. Толубеева і Л. Павловська (1924) звернули увагу на те, що прийом великої кількості води (1—1,5 л) або їжі, який у здорових людей викликає лише незначні зміни рівня артеріального тиску, призводить до значних коливань кров'яного тиску у хворих на гіпертонічну хворобу. Аналогічні дані в експерименті одержала В. Н. Ментова (1948). Прийом їжі, за даними цього автора, викликає у собак з нирковою гіпертонією більш інтенсивну пресорну реакцію, ніж у здорових тварин.

Щодо впливу подразнень механорецепторів сечового міхура на артеріальний тиск при гіпертонії, то з цього питання літературні дані ще більш обмежені. Г. Н. Аронова (1953) в умовах експерименту констатувала, що при центрогенній гіпертонії, викликаній подразненням задньолатеральної частини гіпоталамічної ділянки електричним струмом, реакція артеріального тиску на роздування сечового міхура в порівнянні з контролем слабшає. Нещодавно Л. А. Єфремова, М. Я. Ратнер і В. М. Хаяутін (1955) повідомили, що у чотирьох досліджених ними в урологічній клініці хворих на гіпертонічну хворобу вдалося виявити більшу, ніж у здорових осіб, пресорну реакцію у відповідь на підвищення тиску в сечовому міхурі до 30—60 мм рт. ст.

Оскільки дані про особливості описаних вище інтероцептивних судинних рефлексів в умовах гіпертонії нечисленні і не завжди однорідні, ми вирішили додатково дослідити це питання.

Методика досліджень

Досліди поставлені на 24 тваринах з гіпертонією і 19 здорових тваринах (контроль). Для подразнення інтерорецепторів були застосовані такі способи: введення зонда в стравохід тваринам (зонд вводили шляхом розтину шийної ділянки стравоходу, діаметр зонда 5 мм); підвищення тиску в шлунку до 30—60 мм рт. ст. роздуванням в ньому тонкостінного гумового балона; підвищення тиску в сечовому міхурі (до 50—80 мм рт. ст.). Інтероцептивні рефлекси визначали в умовах нембуталового (30 мг на 1 кг ваги тварини) або уретанового (1 г на 1 кг ваги) наркозу. Реєстрували артеріальний тиск у спільній сонній або стегновій артерії ртутним манометром, а також дихання.

Частина дослідів була проведена на кішках з гостро викликанною гіпертонією. Спочатку той чи інший рефлекс досліджували при нормальному вихідному рівні кров'яного тиску, потім у піддослідної тварини шляхом затиснення обох сонних артерій викликали гіпертонію, після чого подразнення такої ж сили повторювали. Така постановка досліду давала можливість на тій самій тварині порівнювати рефлекторну судинну реакцію при нормальному і підвищеному вихідному рівні артеріального тиску.

Друга частина дослідів була проведена на кроликах з хронічною гіпертонією. Рефлексогенну форму експериментальної гіпертонії викликали за методикою, прийнятою в лабораторії, якою керує М. М. Горев. У різні строки після операції (від 1 до 6,5 місяців) проводили дослід, під час якого реєстрували судинні рефлекси у відповідь на подразнення інтерорецепторів.

К
при н
більш
вале
ням к
діяти,
набли
на бу

торні
ніж з
В
сован
подра
му ти
ально
ванні
тиску
цепто
С
дослід
цево-с
шлунк
подра
П
клика
реакц
Закон
ної су
Г
рі в у

Результати досліджень

а) Досліди на тваринах з гостро викликанною гіпертонією

Короткочасне підвищення тиску в шлунку в дослідях на кішках при нормальному вихідному рівні артеріального тиску викликало у більшості тварин підвищення кров'яного тиску (рис. 1, а). Більш тривале підвищення тиску в шлунку супроводжувалось також збільшенням кров'яного тиску, яке в умовах, коли подразнення ще продовжувало діяти, поступово змінювалось його зниженням. Коли кров'яний тиск наближався до вихідного рівня, і подразнення припиняли, нерідко можна було спостерігати дальше зниження артеріального тиску. Рефлек-

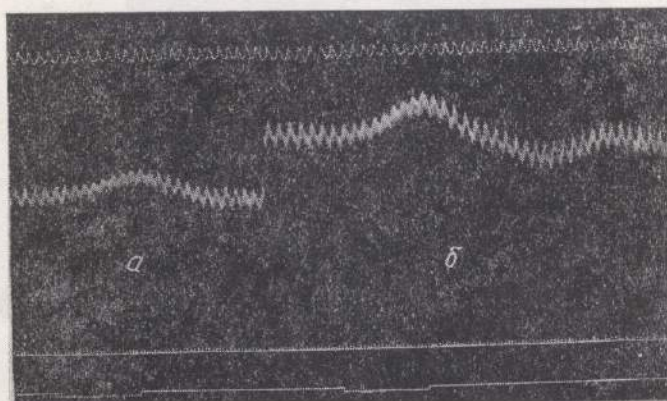


Рис. 1. Кішка. Підвищення тиску в шлунку (40 мм рт. ст.). а — до гостро викликанної гіпертонії; б — в період гострої гіпертонії. Позначення кривих (зверху вниз): дихання, кров'яний тиск (ртутний манометр), відмітка часу (1 сек.) і нульова лінія ртутного манометра, відмітка подразнення.

торні зміни дихання звичайно відзначалися на протязі коротшого часу, ніж зміни кров'яного тиску.

В умовах підвищення тиску в сечовому міхурі також були застосовані короткочасні (20—35 сек.), а в частині дослідів більш тривалі подразнення. Розтягування сечового міхура шляхом підвищення в ньому тиску до 50—85 мм рт. ст. супроводжувалось підвищенням артеріального тиску і змінами дихання (рис. 2, а). При тривалому подразнюванні механорецепторів сечового міхура характер змін артеріального тиску і дихання не відрізнявся від аналогічних змін при впливі на рецептори шлунка.

Одержані в умовах нормального артеріального тиску результати дослідів збігаються з літературними даними про характер реакцій серцево-судинної системи у відповідь на подразнення механорецепторів шлунка і сечового міхура як при короткочасних, так і при тривалих подразненнях.

Повторення цих інтероцептивних подразнень в умовах гостро викликанної гіпертонії виявило в більшості дослідів підвищення пресорної реакції на однаковій за силою подразнення (табл. 1 і 2; рис. 1, б; 2, б). Закономірного зв'язку між рівнем гіпертонії і збільшенням рефлекторної судинної реакції, як це видно з таблиць, відзначити не вдається.

При тривалому підвищенні тиску в шлунку або в сечовому міхурі в умовах гостро викликанної гіпертонії період часу, на протязі якого

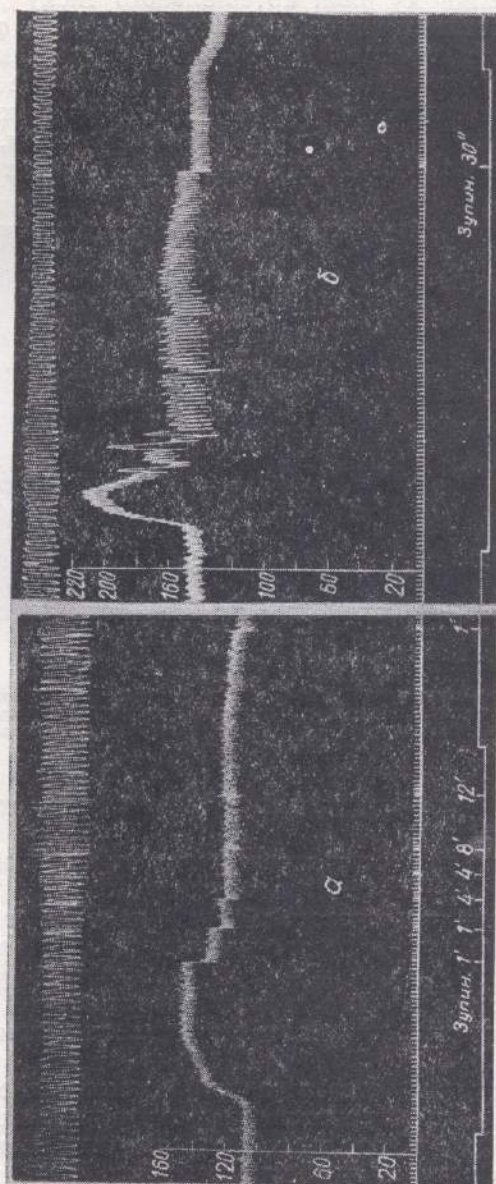


Рис 2. Кінка. Тривале підвищення тиску у ссочовому міхурі (58 мм рт. ст.).

a — до гостро викликаної гіпертонії; *б* — в період гострої гіпертонії. Позначення такі ж самі, як на рис. 1. На ліній відмітки подраження позначена тривалість зупинень міомографу.

Таблиця 1

Зміни артеріального тиску при подразненні механорецепторів шлунка

Величина подразнення, в мм рт. ст.	До гострої гіпертонії				В період гострої гіпертонії			
	Кров'яний тиск, в мм рт. ст.				Кров'яний тиск, в мм рт. ст.			
	до подразнення	в період подразнення	різниця	% підвищення	до подразнення	в період подразнення	різниця	% підвищення
60	120	173	53	44,1	162	180	18	11,1
40	148	156	8	5,4	172	189	17	9,9
60	119	123	4	3,4	138	158	20	14,5
30	152	161	9	5,9	202	217	15	7,5
40	116	132	16	13,8	160	182	22	13,8
40	112	124	12	9,9	127	143	16	12,6
40	112	126	14	12,5	145	169	24	16,5
40	157	176	19	12,1	167	189	22	13,2
40	110	136	26	23,6	136	171	35	25,8
40	142	172	30	21,0	173	208	35	20,2

Таблиця 2

Зміни артеріального тиску при подразненні механорецепторів сечового міхура

Величина подразнення, в мм рт. ст.	До гострої гіпертонії				В період гострої гіпертонії			
	Кров'яний тиск, в мм рт. ст.				Кров'яний тиск, в мм рт. ст.			
	до подразнення	в період подразнення	різниця	% підвищення	до подразнення	в період подразнення	різниця	% підвищення
85	96	123	27	28,1	128	171	43	33,6
50	112	154	42	37,5	132	196	64	48,5
50	112	125	13	11,6	141	168	27	19,1
60	119	140	21	17,6	150	160	10	6,7
70	125	134	9	7,2	177	196	19	10,8
70	120	134	14	11,6	131	158	27	20,6
70	100	109	9	9,0	120	137	17	14,2
50	110	132	22	20,0	125	168	43	34,4
50	116	145	29	25,0	140	190	50	35,7
60	143	162	19	13,2	154	177	23	14,9
50	145	159	14	9,6	195	220	25	12,8
70	126	157	31	24,6	156	197	41	26,3
70	138	162	24	17,4	148	178	30	20,3

відновлювався вихідний рівень артеріального тиску (без припинення подразнення), частіше був укороченим.

В ряді дослідів у період гострої гіпертонії були відзначені певні відмінності в характері повернення артеріального тиску до вихідного рівня після припинення тривалого подразнення механорецепторів сечового міхура.

Артеріальний тиск досягав вихідного рівня не відразу. На кривій артеріального тиску реєструвались коливання, іноді досить виражені в напрямі як підвищення, так і зниження вихідного рівня тиску. Не виключена можливість того, що хвилі на кривій кров'яного тиску, амплітуда яких поступово зменшується, а також аналогічні зміни дихання

свідчать про хвилеподібну зміну переважання станів збудження та гальмування в центральній нервовій системі, що, очевидно, відбиває динаміку поступового зрівноваження цих процесів,

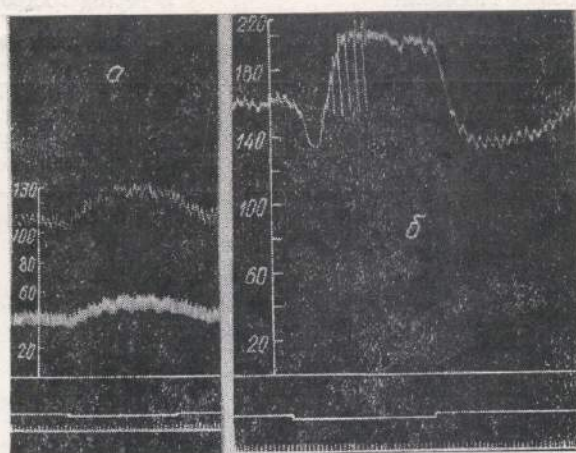


Рис. 3. Введення зонда у стравохід.

a — здоровий кролик; *б* — кролик з рефлексогенною формою експериментальної гіпертонії (2,5 міс. після операції). Позначення зверху вниз: кров'яний тиск (ртутний манометр), кров'яний тиск (мембранний манометр) (тільки *a*), нульова лінія ртутного манометра, відмітка подразнення, відмітка часу (1 сек.).

Таблиця 3

Пресорний рефлекс на подразнення механорецепторів стравоходу у кроликів з рефлексогенною гіпертонією

Тривалість гіпертонії (місяці)	Кров'яний тиск до операції (мм рт. ст.)	Кров'яний тиск під час досліду (мм рт. ст.)			
		до подразнення	в період подразнення	різниця	% підвищення
1	108	142	172	30	21,1
1	110	163	203	40	24,5
1	103	141	186	45	31,9
2,5	90	150	210	60	40,0
3	106	135	165	30	22,2
5,5	102	134	176	42	31,3
5,5	110	124	150	26	21,0
5,5	108	140	160	20	14,3
6	110	146	163	17	11,6
6,5	96	117	134	17	14,5

б) Досліди на тваринах з хронічною гіпертонією

Досліди були проведені на кроликах з рефлексогенною формою експериментальної гіпертонії, у яких вивчали серцево-судинну реакцію на введення зонда в стравохід. Введення зонда в стравохід викликало у нормальних кроликів пресорну або двофазну реакцію артеріального тиску. При двофазному характері реакції пресорний ефект наставав після короточасного зниження артеріального тиску. Пресорна реакція в більшості дослідів на нормальних тваринах коливалась у межах від 12 до 29 мм рт. ст. (рис. 3, *a*).

У кроликів з гіпертонією введення зонда в стравохід викликало більш виражене підвищення артеріального тиску (рис. 3, б).

Результати дослідів по групі тварин з гіпертонією (табл. 3) свідчать про наявність певного зв'язку між величиною рефлексу і тривалістю гіпертонічного стану. Пресорна реакція була найбільше виражена в досліді на тваринах, у яких гіпертонія тривала на протязі 1—3 місяців. Водночас із трьох дослідів, в яких судинна реакція виявилась відносно меншою, два досліді стосуються тварин з тривалістю гіпертонії в 6 і 6,5 місяців.

В частині дослідів подразнення рецепторів стравоходу проводилось до і після перерізання блукаючих нервів на шиї або обробки слизової оболонки стравоходу тампонами, змоченими 2%-ним розчином новокаїну. Виявилось, що після ваготомії пресорний ефект більше не спостерігався; новокаїнізація також знімала судинну реакцію, яку звичайно можна було викликати при описаному вище подразненні. Ці досліді дозволяють вважати, що зміни артеріального тиску, які виникають у піддослідних тварин під впливом введення зонда в стравохід, мають рефлекторний характер.

В групі дослідів на кроликах з рефлексогенною гіпертонією, в яких вивчали вплив підвищення тиску в шлунку на рівень артеріального тиску, також можна було спостерігати досить інтенсивну пресорну судинну реакцію (рис. 4). Нерідко вона набагато перевищувала реакцію серцево-судинної системи у здорових тварин при аналогічному подразненні.

Поряд із збільшенням пресорних реакцій у тварин з гіпертонією можна було констатувати також деякі інші особливості рефлекторної відповіді серцево-судинної системи на інтероцептивні подразнення. Зокрема, нерідко спостерігаються дуже швидке підвищення артеріального тиску до значних величин (рис. 2, б; 4), виразні порушення ритму і розміру пульсових коливань артеріального тиску (рис. 2, б; 3, б). Аналогічні явища були нами відзначені також при дослідженні інших інтероцептивних рефлексів у тварин з хронічною експериментальною гіпертонією (1954, 1956).

Все це має важливе значення, особливо якщо врахувати, що в умовах гіпертонії пристосувальні можливості організму до певної міри вичерпані і компенсуючі механізми внаслідок цього напружені. В цих умовах уже звичайне посилення судинної реакції є серйозним випробуванням для захисних механізмів організму, діяльність яких здійснюється при гіпертонії на незвичайному фоні. Як встановлено дослідженнями М. М. Горєва із співробітниками (М. І. Гуревич та ін.), при гіпертонії спостерігаються виразні порушення функціонального стану центральної нервової системи. До цього слід додати, що особливості описаних серцево-судинних реакцій, в значній мірі зумовлених порушенням центрально-нервової регуляції судинного тону, самі сприяють розвитку цих порушень. Отже, створюються умови, при яких стає можливою ситуація порочного кола.

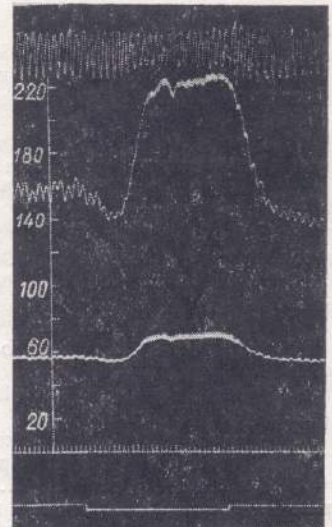


Рис. 4. Кролик з рефлексогенною формою експериментальної гіпертонії (5,5 місяців після операції). Підвищення тиску в шлунку (40 мм рт. ст.).

Позначення кривих зверху вниз: дихання, кров'яний тиск (ртутний манометр), кров'яний тиск (мембранний манометр), відмітка часу (1 сек.) і нульова лінія ртутного манометра, відмітка подразнення.

дження та
відбиває

таблиця 3
кроликів

ду
% підвищення

21,1
24,5
31,9
40,0
22,2
31,3
21,0
14,3
11,6
14,5

тонією

о формою
ну реакцію
викликало
теріального
наставав
сорна реак
сь у межах

Викладені в цьому повідомленні експериментальні факти, на нашу думку, можуть бути використані в клініці гіпертонічної хвороби при аналізі причин деяких явищ, які погіршують стан хворого і, зокрема, зв'язані з прийманням їжі у великих кількостях, або із зондуванням (в діагностичних цілях), і на які вказують автори ряду клінічних досліджень (М. В. Черноручський, 1944; Є. М. Тарєєв, 1948; Л. І. Фогельсон, 1951; Ф. Я. Примак, 1954, та ін.).

Висновки

1. Судинні рефлексі, що виникають при підвищенні тиску в шлунку, у більшості тварин з гіпертонією різкіше виражені, ніж у тварин з нормальним рівнем кров'яного тиску.

2. Підвищення тиску в сечовому міхурі в умовах гострої гіпертонії у кішок викликає у них виразніше підвищення артеріального тиску, ніж при нормальному вихідному рівні артеріального тиску.

3. Пресорна судинна реакція при введенні зонда в стравохід кроликам з рефлексогенною гіпертонією тривалістю до п'яти місяців виразно збільшена в порівнянні з реакцією у здорових тварин. Це можна розглядати як певне експериментальне обґрунтування думки клініцистів щодо протипоказання зондування при гіпертонії.

ЛІТЕРАТУРА

- Аронова Г. Н., Бюлл. експер. биол. и мед., т. 35, № 4, 1953, с. 20.
 Горев Н. Н., Архив патологии, т. 15, в. 3, 1953, с. 3; Доклад на Второй Всесоюзной конференции патофизиологов, см. Тезисы докладов конференции, К., 1956, с. 83.
 Гуревич М. И., Врач. дело, № 6, 1952, с. 498; Доклад на Второй Всесоюзной конференции патофизиологов, см. Тезисы докладов конференции, К., 1956, с. 96.
 Дмитренко Л. Ф., О рефлексе со стороны желудка на кровообращение и дыхание, Одесса, 1916.
 Ефремова Л. А., Ратнер М. Я. и Хаютин В. М., Бюлл. экпер. биол. и мед., т. 40, № 12, 1955, с. 14.
 Иванов А. И., Рефлексы с интерорецепторов пищевода и желудка, Л., 1945.
 Ментова В. Н., Фармакология и токсикология, т. II, № 3, 1948, с. 3.
 Павлов И. П., Полное собрание сочинений, изд. 2-е, т. I, М.—Л., 1951, с. 72.
 Полосухин А. П., в кн. «Нервная регуляция кровообращения и дыхания», М., 1952, с. 234.
 Прийма Г. Я., Физиол. журн. СССР, т. 42, № 1, 1956, с. 102.
 Примак Ф. Я., Врач. дело, № 1, 1954, с. 15.
 Симановский Н. П., К вопросу о влиянии раздражений чувствительных нервов на отправление и питание сердца, Дисс., СПб., 1881.
 Тареев Е. М., Гипертоническая болезнь, М., 1948.
 Толубеева Н. и Павловская Л., Терап. архив, т. 2, в. 1, 1924, с. 28.
 Трапезников А. В., О центральной иннервации глотания, Дисс., СПб., 1897.
 Уголев А. М., Хаютин В. М. и Черниговский В. Н., Физиол. журн. СССР, т. 36, № 1, 1950, с. 117.
 Фогельсон Л. И., Болезни сердца и сосудов, М., 1951.
 Черкаский Л. П., Вопросы физиологии, № 10, К., 1954, с. 107; Физиол. журн. АН УРСР, т. 2, № 1, 1956, с. 47.
 Черниговский В. Н., Физиол. журн. СССР, т. 33, № 5, 1947, с. 657.
 Черноручский М. В., в кн.: Труды эвакогоспиталей фронтового эвакопункта и леч. учреждений 14-й армии, Гипертоническая болезнь, Л., 1944, с. 5.
 Hinrichsen J. and Jvy A. C., Arch. Int. Med., 51, 1933, 932.
 Mayer S. and Pribram A., Sitzungsberichte d. Mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe d. Akad. d. Wissensch., 66, 3, 1, 1872.
 Tourgnade A. et Roccisani L., Compt. rend. soc. Biol., 115, 1934, 1103.

Український науково-дослідний
 інститут туберкульозу,
 лабораторія патофізіології, м. Київ

Надійшла до редакції
 27. I 1957 р.

О сердечно-сосудистых рефлексах при воздействии на рецепторы некоторых внутренних органов (пищевода, желудка, мочевого пузыря) у животных с гипертензией

Л. П. Черкасский

Резюме

В сообщении изложены данные, полученные в опытах на животных с гипертензией при исследовании влияний на артериальное давление адекватных воздействий на рецепторы пищевода, желудка и мочевого пузыря. Опыты проведены на 24 животных с гипертензией (остро вызванной или хронической) и 19 здоровых животных.

Проведенные эксперименты показали, что повышение давления в желудке и мочевом пузыре (у кошек) в условиях гипертензии ведет к повышению артериального давления, в большинстве случаев более выраженному, чем у животных с нормальным уровнем кровяного давления не только в абсолютном (в миллиметрах ртутного столба) выражении, но и в относительном (в процентах к уровню артериального давления перед раздражением). Закономерной связи между выраженностью гипертензии и усилением рефлекторной сосудистой реакции отметить не удалось.

Усиленной по сравнению с контролем оказалась также реакция артериального давления на раздражение механорецепторов пищевода у кроликов с рефлексогенной формой экспериментальной гипертензии, особенно в первые месяцы ее развития.

Наряду с усилением прессорных реакций в описываемых опытах на животных с гипертензией можно было констатировать и некоторые другие особенности рефлекторного ответа сердечно-сосудистой системы на интероцептивные раздражения. Речь идет о нередко регистрируемом весьма быстром повышении артериального давления до значительных величин (рис. 2, б; 4), об отчетливых нарушениях ритма и величины пульсовых колебаний артериального давления, наблюдавшихся в ряде опытов (рис. 2, б; 3, б). Аналогичные явления были отмечены нами также при исследовании других интероцептивных рефлексов у животных с хронической экспериментальной гипертензией (1954, 1956).

Все это имеет, по-видимому, немаловажное значение, особенно если учесть, что в условиях гипертензии приспособительные возможности организма в известной мере использованы и компенсирующие механизмы в силу этого напряжены. При подобных обстоятельствах уже простое усиление сосудистой реакции представляет серьезное испытание для защитных механизмов организма, деятельность которых осуществляется при гипертензии на необычном фоне. Как установлено исследованиями Н. Н. Горева с сотрудниками (М. И. Гуревич и др.), при гипертензии наблюдаются отчетливые нарушения функционального состояния центральной нервной системы.

К этому следует добавить, что особенности описываемых сердечно-сосудистых реакций, будучи сами по себе обусловлены в значительной мере нарушениями центрально-нервной регуляции сосудистого тонуса, в свою очередь оказывают влияние на развитие этих нарушений. Создаются условия, при которых становится возможной ситуация порочного круга.

Изложенные в настоящем сообщении экспериментальные факты, как нам представляется, могут быть использованы в клинике гиперто-

нической болезни при анализе причин некоторых ухудшающих состояние больного явлений, которые связаны, в частности, с обильной едой или с зондированием (в диагностических целях) и на которые указывают авторы ряда клинических исследований (М. В. Черноуцкий, 1944; Е. М. Тареев, 1948; Л. И. Фогельсон, 1951; Ф. Я. Примаков, 1954, и др.).

On the Cardiovascular Reflexes during Action on the Receptors of Certain Organs (Esophagus, Stomach, Bladder) in Animals with Hypertension

L. P. Cherkassky

Summary

This communication presents data obtained from experiments on animals with hypertension on investigating the effect on arterial blood pressure of adequate action on the receptors of the esophagus, stomach and bladder. The experiments were conducted on 24 animals with hypertension (acutely induced in cats by constricting the common carotid arteries or chronic reflexogenic hypertension in rabbits) and on 19 healthy animals (control group).

It was found that a rise in pressure in the stomach and bladder in cats, as well as the introduction of a rubber probe into the esophagus in rabbits, induces in most experiments a more pronounced rise in arterial blood pressure in animals with hypertension than in the control animals. It was noted at the same time that the rise in blood pressure (frequently to a considerable level) occurred rapidly in most cases and was accompanied in a number of experiments by a distinct disturbance in the rhythm and magnitude of the pulse fluctuations of arterial pressure (fig. 2; 3.). Analogous phenomena were observed by the author on investigating other interoceptive vascular reflexes in animals with chronic experimental hypertension (1954, 1956).

These experimental findings are deserving of attention, in the author's opinion, especially when one takes into consideration the fact that under conditions of hypertension — when the adaptive possibilities of the organism have been utilized to a certain extent and the compensating mechanisms are under stress — a simple intensification of the vascular reaction may become a serious test for the defensive mechanisms of the organism.

Р. Є.
миш
пухл
вищ
лин.

викор

Смол

підкр
ськоп
стосу
мівно
дослі
Пози
подри
ник)

при
вали

дразн
ник)

лення
умов
кріпл
—нат
інстр
можл
ше м

ціат
які
рядк
кожн
не п
джу
му б