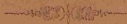


b19
H-15

О ВЛІЯНІИ
ДАВЛЕНІЯ КРОВИ
НА
ЦЕНТРЪ БЛУЖДАЮЩИХЪ НЕРВОВЪ.

РАССУЖДЕНІЕ НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

Ф. НАВРОЦКАГО.



ВАРШАВА

ВЪ ТИПОГРАФИИ ВАРШАВСКАГО УЧЕБНАГО ОБРУДА.

1870.

64823

612
H15

Факульт. Терап. Клини.
I-го Х.М.И.

О ВЛІЯННІ
ДАВЛЕННІЯ КРОВІ
НА
ЦЕНТРЪ БЛУЖДАЮЩИХЪ НЕРВОВЪ.

РАЗСУЖДЕНІЕ НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

Ф. НАВРОЦКАГО.

7 - ноя 2012

ВАРШАВА

ВЪ ТИПОГРАФИИ ВАРШАВСКАГО УЧЕБНАГО ОБЩЕСТВА.

1870.

Върученъ
1906 г.

1950

Переучет-60

7-ноя 2012

Печатано съ разрѣшенія Конференціи Императорской С.-Петербургской Медико-Хирургической Академіи отъ 19 Сентября 1870 года.

Изъ опытовъ г. Мұрашко ¹⁾ слѣдуетъ, что давленіе крови не имѣетъ непосредственнаго вліянія на частоту ударовъ сердца. Но съ одной стороны наблюденія врачей, указывающія на ускореніе пульса во время кровопусканія ²⁾, съ другой же опыты Марее и Шово ³⁾, которые наблюдали замедленіе пульса при повышеніи давленія, приводитъ насъ къ тому мнѣнію, что при сохраненіи всѣхъ сердечныхъ нервовъ, существуетъ связь между давленіемъ крови и частотою сердцеченій. Разъясненіе этой предполагаемой связи составляетъ задачу нашихъ изслѣдованій.

Прежде чѣмъ приступимъ къ описанію нашихъ опытовъ, мы начертимъ краткое обзоріе нѣкоторыхъ новѣйшихъ статей, побудившихъ насъ къ дальнѣйшему изслѣдованію этого вопроса. И такъ Бернштейнъ ⁴⁾ выпрыскивалъ собакамъ и кроликамъ известное количество (45 и 25 куб. цент.) воды или дефибринированной бычьей крови въ артеріальную систему, наблюдавъ значительное замедленіе пульса, которое скоро возвращалось къ нормѣ. У животныхъ же, у которыхъ были перерѣзаны оба блуждающіе нервы, выпрыскиваніе бычьей крови не имѣло ни какого вліянія на пульсъ (число ударовъ сердца не измѣнялось, хотя давленіе значительно повышалось). Соответственные результаты получилъ также Берн-

¹⁾ Варшавскія Университетскія Извѣстія. 1870. № 2. стр. 206.
²⁾ E. J. Marey. Physiologie médicale de la circulation du sang. Paris. 1863. pg. 210.
W. Wundt. Lehrbuch der Physiologie des Menschen. Zweite Auflage. Erlangen. 1868. pg. 272.
Между тѣмъ Доплеръ (Физиология человѣка. Перевелъ В. Бантъ. Ст.-Петербургъ. 1860. стр. 145) говоритъ: „Кровопусканія болѣею частью уменьшаютъ скорость пульса...“
³⁾ E. J. Marey. Op. cit. pg. 216.
⁴⁾ Centralblatt für med. Wiss. 1867. № 1. pg. 1.

штейнъ, когда у животныхъ изъ *art. cranialis* выпускалъ известное количество крови. Въ первую секунду кровопусканія давление не измѣнилось, потому и пульсъ оставался безъ переменъ; но козь скоро давление уменьшилось, пульсъ тотчасъ учащался.—За прекращеніемъ кровопусканія, давление въ продолженіи короткаго времени остается уменьшеннымъ, пульсъ же учащеннымъ; но скорѣе давление опять повышается и вмѣстѣ съ тѣмъ пульсъ замедляется. Когда давление возвращается къ первоначальной высотѣ, то и пульсъ бываетъ такой же, какъ въ началѣ опыта.—Изъ этихъ экспериментовъ Бернштейнъ заключаетъ, что давление крови вліяетъ возбуждающимъ образомъ на блуждающіе нервы. Однако вопросъ остается нерѣшеннымъ, гдѣ это возбужденіе происходитъ? „въ центрѣ-ли блуждающихъ нервовъ, или гдѣ нибудь въ периферіи, откуда путемъ рефлекса достигаетъ блуждающихъ нервовъ?—Такъ какъ послѣ перерѣзки блуждающихъ нервовъ, (даже тогда, когда мы, раздражая одинъ блуждающій нервъ индуктивными токами средней силы, отчасти замѣняемъ нормальное раздраженіе этихъ нервовъ), во время впрыскиванія жидкостей въ кровеносную систему, вовсе не наблюдается замедленіе пульса, то Бернштейнъ полагаетъ, что въ упомянутыхъ опытахъ нельзя принять непосредственнаго вліянія давления крови на сердце, тѣмъ болѣе, что и на вырѣзанномъ сердцѣ лягушки, при увеличеніи давления (на стѣнкѣ сердца) столба 0,5% раствора поваренной соли, не наблюдаются измѣненія въ скорости пульса.

Бецольдъ ¹⁾ наблюдалъ на кроликахъ, слабо отравленныхъ кураре, у которыхъ предвѣрительно перерѣзаны оба пп. *vagi* и *sympathici*, учащеніе пульса, во время понижающагося (до извѣстной степени) давления, вслѣдствіе кровотеченія; когда же давление было уже незначительно (25 мм.), то дальнѣйшее пониженіе давления, вплоть до смерти животнаго, обусловливало замедленіе пульса. Такъ какъ Бецольдъ, у животныхъ, у которыхъ кромѣ того разрушалъ оба *gg. stellata*, не замѣтилъ учащенія пульса во время

¹⁾ Untersuchungen aus dem physiologischen Laboratorium in Würzburg. 1867. 2 Heft, pg. 215.

кровотеченія, то это явленіе онъ объясняетъ слѣдующимъ образомъ (pg. 12): „Es wird sehr schwer sein, eine andere Ursache des Phänomens aufzufinden, als die Anwesenheit beschleunigender Herznerven im Halsmarke, welche im Gehirn durch die Angst bei dem niedrigen Blutdrucke gereizt, die Verlangsamung der Herzschläge, welche nach ihrer Lähmung mit sinkendem Blutdrucke eintreten würde, nicht nur in ihr Gegenheil verkehren, sondern eine so grosse Beschleunigung der Herzschläge bewirken können, dass letztere auf das Maximum ihrer Häufigkeit getrieben werden, trotzdem einer von den pulsbeschleunigenden Factoren, der arterielle Blutdruck, sich mehr und mehr verkleinert“.

Сущинскій ¹⁾ утверждаетъ, что, если мы пинцетомъ прижмемъ аорту или легочную артерію, или же оба сосуда, и такимъ образомъ значительно увеличимъ давление въ сердцѣ, то раздраженіе блуждающихъ нервовъ, самими сильными токами (при совершенномъ сдвиганіи катушекъ), не произведетъ остановки сердеченія; послѣ же удаленія прижимающаго пинцета, токи той же силы, какъ и до прижиманія, задерживаютъ сердеченія.—Такъ какъ я не успѣлъ ни разу наблюдать явленія, описаннаго Сущинскимъ, то и считаю лишнимъ приводить, какимъ образомъ авторъ стремится объяснить это явленіе.—Не смотря на многочисленность опытовъ Сущинскаго, я считаю достаточнымъ противопоставить одинъ экспериментъ, который мы опишемъ *in extenso*.

I-й Опытъ. Кроликъ отравленъ кураре. Искусственное дыханіе. Оба блуждающихъ нерва перерѣзаны. Грудная вѣтка вскрыта и подъ изгибъ аорты и легочную артерію подведены тесемки. Поднимая тесемку можно было легко уменьшить или совсѣмъ уничтожить просвѣтъ сосуда.—Для раздраженія употреблялся индуктивный снарядъ Du-Bois Reymond, съ однимъ элементомъ Даниеля.

¹⁾ Centralblatt für med. Wiss. 1868. № 3. pg. 33.

Untersuchungen aus dem physiologischen Laboratorium in Würzburg. 1868. 3 Heft. pg. 161.

Время	Название раздражаемого нерва	Сила тока	Скорость пульса
12 ч. 20 1/2 м.	Vagus sinister. безъ прижатія	140	замедленіе
" 21 "	" " "	115	"
" 22 "	прижатіе arc. aortae	120	"
" 22 1/2 "	" " "	110	"
" 23 "	Vagus dexter. безъ прижатія	140	0 1)
" 23 1/2 "	прижатіе arc. aortae	140	0
" 24 "	Vagus sinister. безъ прижатія	140	замедленіе
" 24 1/2 "	" " "	120	"
" 25 "	прижатіе arc. aortae	120	"
" 25 1/2 "	Vagus dexter. безъ прижатія	140	0
" 26 "	прижатіе arc. aortae	140	0
" 26 1/2 "	Vagus sinister. безъ прижатія	120	замедленіе
" 27 "	прижатіе arc. aortae	120	"
" 30 "	Vagus dexter. безъ прижатія	140	0
" 30 1/2 "	прижатіе arc. aortae	140	0
" 31 "	Vagus sinister. безъ прижатія	115	замедленіе
" 31 1/2 "	прижатіе arc. aortae	115	"
" 32 "	Vagus dexter. безъ прижатія	140	0
" 33 "	прижатіе arc. aortae	140	0
" 37 1/2 "	Vagus sinister. безъ прижатія	115	замедленіе
" 38 "	прижатіе arc. aortae	115	"
" 39 1/2 "	Vagus dexter. безъ прижатія	140	0
" 40 "	прижатіе arc. aortae	140	0
" 45 "	Vagus sinister. безъ прижатія	115	замедленіе
" 46 "	прижатіе art. pulmonal.	115	"

1) 0=остановка сердцебиеній.

Время	Название раздражаемого нерва	Сила тока	Скорость пульса
12 ч. 46 1/2 м.	Vagus dexter. безъ прижатія	140	0
" 47 "	прижатіе art. pulmonal.	140	0
" 47 1/2 "	" " "	0 1)	сердце бьется
" 50 1/2 "	Vagus sinister. безъ прижатія	115	замедленіе
" 51 "	прижатіе art. pulmonal.	115	"
" 52 1/2 "	" " "	0	сердце бьется
" 53 "	Vagus dexter. безъ прижатія	140	0
" 53 1/2 "	прижатіе art. pulmonal.	140	0
" 54 "	" " "	0	сердце бьется
" 56 "	Vagus sinister. безъ прижатія	115	замедленіе
" 56 1/2 "	прижатіе art. pulmonal.	115	"
" 57 "	" " "	0	сердце бьется
" 57 1/2 "	Vagus dexter. безъ прижатія	140	0
" 58 "	прижатіе art. pulmonal.	140	0
" 58 1/2 "	" " "	0	сердце бьется
" 59 "	Vagus sinister. безъ прижатія	115	замедленіе
" 60 "	приж. arc. aort. et art. pulm.	115	"
1 ч. 1 м.	" " "	0	сердце бьется
" 1 1/2 "	Vagus dexter. безъ прижатія	140	0
" 2 "	приж. arc. aort. et art. pulm.	140	0
" 2 1/2 "	" " "	0	сердце бьется
" 3 "	Vagus sinister. безъ прижатія	115	замедленіе
" 3 1/2 "	приж. arc. aort. et art. pulm.	115	"
" 4 "	" " "	0	сердце бьется
" 4 1/2 "	Vagus dexter. безъ прижатія	140	"
" 5 "	приж. arc. aort. et art. pulm.	140	0 въ прод. 26"

1) 0=прекращеніе раздраженія.

Время	Название раздражаемого нерва	Сила тока	Скорость пульса
1 ч. 5 1/2 м.	Vagus sinister.	110	замедление
" 6 "	безъ прижатія	110	"
" 6 1/2 "	приж. arc. aort. et art. pulm.	0	сердце бьется
" 7 "	Vagus dexter.	140	0 въ продол. 6"
" 7 1/2 "	безъ прижатія	140	0 " 20"
" 8 "	приж. arc. aort. et art. pulm.	110	замедление
" 8 1/2 "	безъ прижатія	110	"
" 9 "	приж. arc. aort. et art. pulm.	140	0 въ продол. 5"
" 9 1/2 "	безъ прижатія	140	0 " 6"
" 10 "	приж. arc. aort. et art. pulm.	0	сердце бьется
" 10 1/2 "	безъ прижатія	130	0 въ продол. 4"
" 11 "	приж. arc. aort. et art. pulm.	130	0 въ продол. 53"
" 11 1/2 "	безъ прижатія	0	сердце бьется
" 14 "	приж. arc. aort. et art. pulm.	130	0
" 14 1/2 "	безъ прижатія	130	0 въ продол. 46"
" 15 "	приж. arc. aort. et art. pulm.	0	сердце бьется
" 17 "	безъ прижатія	130	0 въ продол. 3"
" 17 1/2 "	приж. arc. aort. et art. pulm.	130	0 " 30"
" 18 "	безъ прижатія	0	сердце бьется
" 19 "	приж. arc. aort. et art. pulm.	130	0 въ продол. 4"
" 19 1/2 "	безъ прижатія	130	0 " 35"
" 20 "	приж. arc. aort. et art. pulm.	0	сердце бьется

Этотъ опытъ, результаты котораго совершенно сходны съ результатами не приведенныхъ экспериментовъ, доказываетъ намъ несомнѣнно, что повышение *ad maximum* давления крови въ сердцѣ, замыкаемъ просвѣта какъ аорты, такъ и легочной артерій, даже и обояхъ сосудовъ вмѣстѣ, не имѣетъ ни малѣйшаго вліянія на раздражительность периферическихъ окончаній блуждающихъ нервовъ.

Теперь слѣдовало убѣдиться въ томъ, не раздражаетъ ли увеличенное давление центра блуждающихъ нервовъ, т. е. не пови-

шаетъ ли оно его тоническаго возбужденія. — Съ этою цѣлью я произвелъ опыты, изъ коихъ привожу нѣкоторые. — Я отравлялъ кроликовъ малыми порціями кураре, перерѣзывалъ, по обѣимъ сторонамъ, nn. sympathici et depressores, также спинной мозгъ на шеѣ, и подводилъ, такимъ же образомъ какъ это дѣлалъ г. Муршко ¹⁾, тесемку подъ аорта thoracica, чтобы по произволу повышать давленіе. Carotis я сообщалъ съ манометромъ посредствомъ прямой трубки, пульсъ же считалъ на манометрѣ, или при помощи иглы Миддельдорфа.

II-й Опытъ. Кроликъ отравленъ кураре; перерѣзаны оба nn. sympathici et depressores и спинной мозгъ между 2 и 3 шейными позвонками. Пульсъ считался на манометрѣ.

Время	Давленіе въ мм. ртутн.	Число ударовъ сердца въ продолженіи 15"	
11 ч. 53 1/2 м.	55	40	безъ прижатія
" 54 "	100	38	приж. aort. thoracicae
" 54 1/2 "	110	34	" "
" 55 1/2 "	40	48	безъ прижатія
" 56 1/2 "	45	46	" "
12 ч. 10 "	40	44	" "
" 11 "	45	45	" "
" 11 1/2 "	105	39	приж. aort. thoracicae
" 12 1/2 "	105	35	" "
" 13 "	125	27	" "
" 14 "	125	24	" "
" 15 "	145	26	" "
" 15 1/2 "	145	25	" "

¹⁾ Ср. I. с.

Время	Давление въ мм. ртути	Число ударовъ сердца въ продолже- ніи 15"		
12 ч. 17 м.	60	39	безъ прижатія	
17 1/2 "	65	43	" "	
19 "	65	44	" "	
19 1/2 "	130	25	приж. aort. thoracicae	въ продол. 2 1/2'.
20 1/2 "	130	24	" "	
21 "	130	24	" "	
22 "	130	24	" "	
26 "	100	42	безъ прижатія	
27 "	90	42	" "	
27 1/2 "	80—85	41	" "	
28 1/2 "	80	41	" "	
29 "	130	26	приж. aort. thoracicae	въ продол. 2 1/2'.
30 "	130	23	" "	
30 1/2 "	130	24	" "	
31 1/2 "	60	44	безъ прижатія	
32 "	60	43	" "	
32 1/2 "	50	44	" "	
33 1/2 "	45	40	" "	
34 "	45	40	" "	
35 "	45	38	" "	
36 "	90	31	приж. aort. thoracicae	въ продол. 1 1/2'.
37 "	90	23	" "	
38 "	105	24	" "	
39 "	45	45	безъ прижатія	
39 1/2 "	45	45	" "	
40 "	45	45	" "	

III-й Опытъ. Приготовленіе тоже самое, какъ въ предыдущемъ опытѣ.

Время	Давление въ мм. ртути	Число ударовъ сердца въ продолже- ніи 15"		
12 ч. 15 м.	90	35	безъ прижатія	
15 1/2 "	90	34	" "	

Время	Давление въ мм. ртути	Число ударовъ сердца въ продолже- ніи 15"		
12 ч. 16 1/2 м.	130	25	приж. aort. thoracicae	въ продол. 1 1/2'.
17 "	130	26	" "	
18 "	130	26	" "	
19 "	70	36	безъ прижатія	
20 "	70	36	" "	
20 1/2 "	80	36	" "	
21 "	135	27	приж. aort. thoracicae	въ продол. 1'.
21 1/2 "	130	27	" "	
22 "	130	27	" "	
27 1/2 "	45	39	безъ прижатія	
28 "	45	37	" "	
28 1/2 "	90	30	приж. aort. thoracicae	въ продол. 1'.
29 "	110	30	" "	

IV-й Опытъ. Кроликъ приготовленъ такимъ же образомъ, какъ предыдущій.

Время	Давление въ мм. ртути	Число ударовъ сердца въ продолже- ніи 15"		
5 ч. 50 м.	35	50	безъ прижатія	
50 1/2 "	35	50	" "	
51 "	55	45	приж. aort. thoracicae	въ продол. 2'.
52 "	55	45	" "	
53 "	55	44	" "	
53 1/2 "	28	47	безъ прижатія	
54 "	35	50	" "	
55 "	25	46	" "	
56 "	70	40	приж. aort. thoracicae	въ продол. 2'.
57 "	70	41	" "	
58 "	70	41	" "	
58 1/2 "	40	51	безъ прижатія	
59 "	35	51	" "	
6 ч. 3 м.	70	40	приж. aort. thoracicae	въ продол. 1'.
4 "	60	40	" "	

Время	Давление въ мм. ртутн	Число ударовъ сердца въ продол- женіи 15"		
6 ч. 4 1/2 м.	45	47	безъ прижатія	
5 "	40	48	" "	
5 1/2 "	40	47	" "	
6 "	40	47	" "	
6 1/2 "	60	40	приж. aort. thoracicae	въ продол. 1'.
7 1/2 "	60	42	" "	
8 "	25	47	безъ прижатія	
8 1/2 "	25	47	" "	
9 "	25	47	" "	
9 1/2 "	60	40	приж. aort. thoracicae	въ продол. 1'.
10 1/2 "	60	42	" "	
11 "	40	47	безъ прижатія	
11 1/2 "	40	47	" "	

V-й Опытъ. Перерѣзаны кромѣ nn. sympathici et depressores, еще и vagi, и спинной мозгъ между 3 и 4 грудными позвонками, чтобы сохранить вліяніе эксцитомоторныхъ нервовъ на сердце.

Время	Давление въ мм. ртутн	Число ударовъ сердца въ продол- женіи 15"		
11 ч. 59 1/2 м.	45	44	безъ прижатія	
12 ч. — "	45	44	" "	
1 "	45	44	" "	
1 1/2 "	45	45	" "	
2 1/2 "	45	45	" "	
3 "	120	44	приж. aort. thoracicae	въ продол. 2'.
3 1/2 "	140	44	" "	
4 1/2 "	145	44	" "	
5 "	145	44	" "	
6 "	60	44	безъ прижатія	
6 1/2 "	55	44	" "	
7 "	55	43	" "	
7 1/2 "	55	44	" "	

Время	Давление въ мм. ртутн	Число ударовъ сердца въ продол- женіи 15"		
12 ч. 8 м.	125	44	приж. aort. thoracicae	въ продол. 1 1/2'.
8 1/2 "	140	43	" "	
9 1/2 "	155	42	" "	
10 "	65	43	безъ прижатія	
10 1/2 "	60	43	" "	
11 "	60	43	" "	
11 1/2 "	60	43	" "	
11 3/4 "	60	43	" "	
12 "	155	44	приж. aort. thoracicae	въ продол. 1'.
13 "	160	44	" "	
14 "	60	44	безъ прижатія	
14 1/2 "	60	44	" "	
15 "	60	45	" "	
15 1/2 "	60	44	" "	
16 "	155	45	приж. aort. thoracicae	въ продол. 1 1/2'.
16 1/2 "	160	45	" "	
19 "	55	44	безъ прижатія	
19 1/2 "	55	44	" "	
19 3/4 "	55	44	" "	
20 "	100	45	приж. aort. thoracicae	въ продол. 1'.
21 "	100	45	" "	
22 "	55	45	безъ прижатія	
22 1/2 "	55	46	" "	
23 "	55	45	" "	
23 1/4 "	55	45	" "	
24 "	115	45	приж. aort. thoracicae	въ продол. 1 1/2'.
25 "	100	45	" "	
25 1/2 "	100	45	" "	
26 1/2 "	55	45	безъ прижатія	
27 "	55	45	" "	
12 ч. 43 м.	50	45	безъ прижатія	въ продол. 1'.
43 1/2 "	50	45	" "	
44 "	125	45	приж. aort. thoracicae	
45 "	135	45	" "	
45 1/4 "	55	44	безъ прижатія	
46 "	50	44	" "	
46 1/2 "	50	44	" "	

Время	Давление въ мм. ртути	Число ударовъ сердца въ продол- женіи 15"	
12 ч. 47 "	130	44	приж. aort. thoracicae
48 "	140	44	" "
48 1/2 "	55	42	безъ прижатія
49 "	50	42	" "
49 1/2 "	50	42	" "
50 "	115	42	приж. aort. thoracicae
50 1/2 "	125	42	" "
51 "	55	41	безъ прижатія
51 1/2 "	45	40	" "
1 ч.	Vagus dexter, катетеръ на 95 мм.,	раздражаемый при раз-	стояніи ка-
"	1 м. Sympathicus dexter, катетеръ на 95 мм.,	раздражаемый при раз-	стояніи ка-
		тупежъ на 95 мм.,	тупежъ на 95 мм.,
		разширялъ	разширялъ

Эти опыты доказываютъ, что повышение давленія раздражаетъ центръ блуждающихъ нервовъ, увеличиваетъ его тоническое возбужденіе, но не вліяетъ непосредственно на экситомоторные нервы сердца. Мы ограничились въ нашихъ опытахъ повышеніемъ давленія, вызываемымъ прижатіемъ aortae thoracicae, потому что вприскиваніе бычьей крови имѣло-бы не только количество, но и химическій составъ крови, и могло-бы само по себѣ вліять раздражающимъ образомъ на центръ блуждающихъ нервовъ.

Если повышение давленія увеличиваетъ тоническое возбужденіе центра блуждающихъ нервовъ, то уменьшеніе давленія должно понизить предполагаемый тонъ, а слѣдовательно и увеличить число ударовъ сердца.—Съ этою цѣлью и старался изучить вліяніе кровопусканія на частоту сердечныхъ.—Я отравлялъ кроликовъ малыми порціями кураре, перерѣзывалъ оба nn. sympathici et depressores, соединялъ сонную артерію съ манометромъ, и производилъ отъ времени до времени кровопусканіе изъ vena jugularis или arteria cranialis.—Уже въ первыхъ опытахъ я замѣтилъ, что каждое кровопусканіе влечетъ за собою кратковременное учащеніе пульса; что это из-

мѣненіе частоты ударовъ сердца зависитъ отъ центра блуждающихъ нервовъ, доказываютъ намъ опыты, въ которыхъ послѣ пересѣченія обоихъ блуждающихъ нервовъ пульсъ почти не измѣнялся, не смотря на давленіе, подвергавшееся значительнымъ колебаніямъ.

Привожу здѣсь нѣкоторые опыты.

I-й Опытъ. Кроликъ отравленъ кураре; nn. sympathici et depressores перерѣзаны; carotis sinistra соединена съ манометромъ; vena jugularis dextra вскрыта для кровопусканія.

Пульсъ считался на манометрѣ.

Время	Давление въ мм. ртути	Число ударовъ сердца въ продолженіи 15"
12 ч. 10 м.	150	48
10 1/2 "	140	46
11 "	140	45
11 1/2 "	130	45
12 "	130	45
12 1/2 "	—	—
13 "	120	52
13 1/2 "	120	52
14 "	120	49
14 1/2 "	110	48
15 "	110	48
17 1/2 "	120	49
18 "	120	47
18 1/2 "	120	46
19 "	120	45
19 3/4 "	—	—
19 1/4 "	120	54
20 "	120	53
20 1/2 "	110	52
21 "	110	52
21 1/2 "	110	51
22 "	110	50
23 "	170	60
23 1/2 "	170	60
24 1/2 "	160	55

1-ое кровопусканіе, дѣющееся 1/3'.

2-ое кровопусканіе, дѣющееся 1'.

Время	Давление въ мм. ртути	Число ударовъ сердца въ продолженіи 15".
12 ч. 27 м.	150	57
28 1/2 "	140	57
29 "	130	57
30 "	130	57
31 "	—	— 3-е кровопусканіе, длящееся 5'.
31 1/4 "	130	58
31 1/2 "	130	57
32 1/2 "	110	53
33 "	110	52
34 "	110	53
34 1/2 "	150	52
35 "	130	52
36 "	170	58
36 1/2 "	150	56
37 "	150	54
37 1/2 "	130	54
37 3/4 "	—	— 4-ое кровопусканіе, длящееся 1'.
38 "	130	44
38 1/4 "	110	43
38 1/2 "	100	40
39 "	90	40
39 1/2 "	90	41
40 "	—	— 5-ое кровопусканіе, длящееся до конца опыта.
40 1/4 "	90	40
41 "	90	40
41 1/2 "	90	42
42 "	100	46
42 1/2 "	100	46
43 "	110	49
43 1/2 "	90	49
44 "	90	48
44 1/2 "	90	45
45 "	80	45
46 "	75	45
47 "	70	45
48 "	60	44
48 1/2 "	50	43

Время	Давление въ мм. ртути	Число ударовъ сердца въ продолженіи 15".
12 ч. 49 м.	50	42
49 1/2 "	45	41
50 "	40	40
50 1/2 "	40	— пульсъ едва замѣтенъ.

II-я Опытъ. Кроликъ приготовленъ такимъ же образомъ, какъ и предыдущій. Кровопусканіе производилось изъ vena jugularis dextra.

Время	Давление въ мм. ртути	Число ударовъ сердца въ продолженіи 15".
11 ч. 13 м.	150	44
13 1/2 "	130	46
14 "	130	46
15 "	130	45
15 1/2 "	130	45 1-ое кровопусканіе, длящееся 1 1/2'.
16 "	130	47
16 1/2 "	120	52
18 1/2 "	110	55
19 "	105	56
19 1/2 "	100	56
20 "	100	56
20 1/2 "	90	57
21 "	90	58
21 1/2 "	90	57
22 "	90	55
22 1/2 "	90	50
23 "	90	51
23 1/2 "	90	50
24 "	90	50 2-ое кровопусканіе, длящееся 3'.
24 1/2 "	95	52
25 "	100	52
25 1/2 "	110	55
26 "	110	53
26 1/2 "	145	54
27 "	130	52

Время	Давление въ мм. ртути	Число ударовъ сердца въ продолженіи 15''.
11 ч. 27 ¹ / ₂ м.	105	53
28 " "	95	52
28 ¹ / ₂ " "	85	50
29 " "	80	46
29 ¹ / ₂ " "	90	45
30 " "	90	42
30 ¹ / ₂ " "	75	40
31 " "	70	40
31 ¹ / ₂ " "	70	42
32 " "	70	43
33 ¹ / ₂ " "	60	46
34 " "	60	46
34 ¹ / ₂ " "	60	45
35 " "	—	— 3-е кровопусканіе, длящееся до конца опыта.
36 ¹ / ₂ " "	50	47
37 " "	50	45
37 ¹ / ₂ " "	40	44
38 " "	40	42
38 ¹ / ₂ " "	40	42
39 " "	45	45
39 ¹ / ₂ " "	45	38
40 " "	40	40 пульсъ очень слабъ.
47 ¹ / ₂ " "	30	37
48 " "	30	37

III-й Опытъ. Кроликъ приготовленъ такимъ же образомъ, какъ и предыдущіе; кровопусканіе производилось изъ art. cruralis dextra; пульсъ считался помощью иглы Мидельдорфа.

Время	Давление въ мм. ртути	Число ударовъ сердца въ продолженіи 15''.
11 ч. 1 ¹ / ₂ м.	115	52
2 " "	115	52
3 " "	115	48

Время	Давление въ мм. ртути	Число ударовъ сердца въ продолженіи 15''.
11 ч. 3 ¹ / ₂ м.	115	48
5 ¹ / ₂ " "	125	50
6 " "	120	50
6 ¹ / ₂ " "	115	50
7 " "	115	50
7 ¹ / ₂ " "	—	— 1-ое кровопусканіе, длящееся 1 ¹ / ₂ '.
8 " "	115	52
8 ¹ / ₂ " "	115	54
9 ¹ / ₂ " "	110	53
10 " "	170	50
10 ¹ / ₂ " "	140	50
11 " "	130	50
11 ¹ / ₂ " "	115	48 2-ое кровопусканіе, длящееся 1 '.
12 " "	110	53
13 " "	120	45
13 ¹ / ₂ " "	150	46
14 " "	130	47
14 ¹ / ₂ " "	115	48
15 " "	110	47
16 ¹ / ₂ " "	90	49
17 " "	80	48
18 " "	80	49
17 ¹ / ₂ " "	70	48
19 " "	70	48 пульсъ очень слабъ
19 ¹ / ₂ " "	70	47

Кромѣ того я производилъ, съ этою же цѣлю, опыты и на не отравленныхъ кроликахъ.

IV-й Опытъ. Кроликъ не отравленъ. Кровопусканіе производилось изъ art. cruralis sinistra. Пульсъ считался на манометрѣ.

Время	Давление въ мм. ртути	Число ударовъ сердца въ продолженіи 15''.
11 ч. 17 м.	140	42
18 " "	—	— кровопусканіе.

Время	Давление въ мм. ртутн	Число ударовъ сердца въ продолженіи 15".
11 ч. 20 м.	140	— прекращеніе кровопусканія
22 "	140	49
22 1/2 "	135	57
23 "	135	52
24 "	155	51
27 "	125	54
28 "	130	54
28 1/2 "	130	51
29 "	130	52
30 "	125	52 кровопусканіе
30 1/2 "	120	54
31 "	120	58
32 "	120	57 прекращеніе кровопусканія.
34 "	125	51
34 1/2 "	130	52
35 "	140	52
36 "	140	52
37 "	140	52 кровопусканіе
38 "	120	56
39 "	135	55 прекращеніе кровопусканія.
40 "	140	50
41 "	130	52
42 "	135	52
43 "	140	50
43 1/2 "	140	48
44 "	100	50
45 "	140	50
46 "	120	55 кровопусканіе
46 1/2 "	120	55
47 "	110	56 прекращеніе кровопусканія
48 "	110	58
49 "	115	57
49 1/2 "	115	55
50 "	120	52
51 "	120	51
51 1/2 "	110	55 кровопусканіе
52 "	100	56 прекращеніе кровопусканія.

Время	Давление въ мм. ртутн	Число ударовъ сердца въ продолженіи 15".
11 ч. 53 м.	100	57
54 "	100	53
54 1/2 "	80	48
55 "	90	48
55 "	100	47
56 "	100	48
59 "	80	49
12 ч. м.	80	49
3 "	85	49
4 "	85	49
4 1/2 "	90	49
5 "	90	49
5 1/2 "	90	49
6 "	85	50 кровопусканіе до конца опыта.
6 1/2 "	80	53
7 "	60	52
7 1/2 "	60	52
8 "	60	49
8 1/2 "	60	46
9 "	80	45

V-й Опытъ. Приготовленіе тоже самое, какъ въ предыдущемъ опытѣ.—Кровопусканіе производилось изъ art. cruralis dextra.

Время	Давление въ мм. ртутн	Число ударовъ сердца въ продолженіи 15".
6 ч. 15 м.	105	54
16 "	110	50
17 "	110	49
20 "	100	57 кровопусканіе
21 "	100	56 прекращеніе кровопусканія
" "	100	56
22 "	100	50
" "	100	50
23 "	95	55 кровопусканіе
24 "	90	55

Время	Давление в мм. ртутн.	Число ударов сердца в продолжении 15''.
6 ч. 25 м.	90	56 прекращение кровопускания
25 "	90	50
" "	90	49
26 "	90	50
" "	95	50
27 "	85	53 кровопускание
28 "	85	54
" "	80	55
29 "	95	47 прекращение кровопускания
" "	95	46
30 "	90	48
33 "	85	48
" "	90	48
34 "	90	49
" "	90	48
35 "	90	48
40 "	80	56 кровопускание
" "	75	54
" "	75	55 прекращение кровопускания
41 "	80	52
" "	85	51
42 "	70	50
43 "	70	50 кровопускание до конца опыта
43 "	70	50
44 "	60	48
" "	60	48
45 "	55	48 пульс слаб

VI-й Опыт. Приготовление, как в предыдущем опыте. Carotis sinistra соединена с манометром; кровопускание производилось из art. cruralis dextra; тесемка подвешена под оба nn. Vagi; пульс считался помощью иглы Миддельдорфа.

Время	Давление в мм. ртутн.	Число ударов сердца в продолжении 15''.
5 ч. 11 м.	140	53
11 1/2 "	140	52

Время	Давление в мм. ртутн.	Число ударов сердца в продолжении 15''.
5 ч. 12 1/2 м.	140	50
13 "	140	52
13 1/2 "	140	53
14 "	140	50
14 1/2 "	140	50
15 "	—	— кровопускание
15 1/2 "	135	58
16 "	130	55
16 1/2 "	125	62
17 "	—	— прекращение кровопускания
17 1/2 "	120	60
18 "	120	60
18 1/2 "	125	58
19 "	120	59
20 1/2 "	тромбъ	63 кровопускание длящееся 1/2'
22 1/2 "	—	56
24 "	—	55
24 1/2 "	—	56
26 "	—	56
26 1/2 "	—	56
28 "	—	55
Съятие обоих Nn. Vagi.		
5 ч. 31 "	—	54
31 1/2 "	—	53
32 "	—	52
32 1/2 "	—	— кровопускание длящееся 1'
33 "	—	52
33 1/2 "	—	52
34 "	—	53
34 1/2 "	—	53
36 1/2 "	—	53
37 "	—	53
37 1/2 "	—	— кровопускание длящееся 1 1/2'
38 "	—	53
39 "	—	53
39 1/2 "	—	53
40 "	—	53
40 1/2 "	—	53

Время	Давление въ мм. ртутн.	Число ударовъ сердца въ продолженіи 15''.
5 ч. 42 м.		53
43 "		53
43 1/2 "		— кровопусканіе длящееся 1'
44 "		53
45 "		53
45 1/2 "		53
46 1/2 "		— кровопусканіе до конца опыта.
47 "		53
47 1/2 "		49
48 "		49

VII-й Опытъ. Кроликъ отравленъ кураре; перерѣзаны съ обѣихъ сторонъ nn. sympathici, depressores et vagi; carotis sinistra соединена съ манометромъ; кровопусканіе производилось изъ vena jugularis dextra; пульсъ считался помощью иглы Миддельдорфа.

Время	Давление въ мм. ртутн.	Число ударовъ сердца въ продолженіи 15''.
12 ч. 19 м.	150	46
20 "	140	46
20 1/2 "	130	45
21 "	140	44 1-ое кровопусканіе, длящееся 1/2'.
32 "	130	44
22 1/2 "	130	43
23 "	120	44
23 1/2 "	130	45
25 "	130	45 2-ое кровопусканіе, длящееся 1 1/2'.
25 1/2 "	170	44
26 1/2 "	150	43
27 "	130	43
27 1/2 "	130	43
28 "	130	42
28 1/2 "	120	40
29 "	110	41
30 "	105	42

Время	Давление въ мм. ртутн.	Число ударовъ сердца въ продолженіи 15''.
12 ч. 30 1/2 м.	90	42
31 "	90	42
31 1/2 "	80	41
32 1/2 "	70	42
33 1/2 "	60	43 3-е кровопусканіе, длящееся 1 1/2'.
34 1/2 "	60	42
35 "	55	42
35 1/2 "	50	42
36 "	50	40
36 1/2 "	50	40
37 "	45	40
38 "	40	40
38 1/2 "	40	40
39 "	40	40
39 1/2 "	40	40
40 "	40	40
41 "	35	40
41 1/2 "	35	42
42 1/2 "	35	42
43 "	35	42
45 "	35	42
45 1/2 "	35	42
46 1/2 "	35	42

Въ выводахъ моихъ я согласенъ съ заключеніями Бернштейна. Кровопусканіе вызываетъ временное ускореніе пульса, которое обыкновенно сопровождается пониженіемъ давления. Послѣ прекращенія кровопусканія, пульсъ въ скоромъ времени возвращается къ нормѣ. Ускореніе пульса въ данномъ случаѣ является единственно вслѣдствіе уменьшенія тоническаго возбужденія центра блуждающихъ нервовъ; ибо послѣ предварительной перерѣзки сказанныхъ нервовъ (какъ видно изъ VI-го и VII-го опытовъ) кровопусканіе не обнаруживаетъ вліянія на пульсъ, не смотря даже на то, что давленіе быстро понижается.

Здѣсь слѣдуетъ упомянуть, что иногда послѣ обильнаго кровотечения, мы наблюдали вмѣстѣ пониженіе, временное очень значительное повышеніе давленія (выше нормы); причину этого повышения можно считать сильнымъ спазмъ артерій брюшной полости, какъ главныхъ регуляторовъ давленія въ сосудистой системѣ. Но какаѣ причины раздраженія вазомоторныхъ центровъ? Такъ какъ извѣстно, что затрудненіе дыханія увеличиваетъ давленіе, то мы бы могли себѣ объяснить это давленіе слѣдующимъ образомъ: по причинѣ значительнаго кровотечения наступаетъ малокровіе во всѣхъ частяхъ организма, равнымъ образомъ и въ мозгу, вслѣдствіе чего появляется недостатокъ кислорода, и одновременное скопленіе угольной кислоты, которая въ состояніи раздражать вазомоторные центры. Такъ какъ въ данныхъ случаяхъ пульсъ былъ ускоренъ, то кровь, приливающая къ мозгу, удаляя избытокъ угольной кислоты, прекращала раздраженіе вазомоторнаго центра, послѣ чего давленіе понижалось. Окончательное разъясненіе этого явленія представляемъ дальнѣйшимъ изслѣдованіямъ.

Изъ опытовъ нашихъ явствуетъ, что давленіе крови чрезъ посредство блуждающихъ нервовъ можетъ измѣнять пульсъ, а именно: увеличенное давленіе крови, усиливая тоническое возбужденіе центра блуждающихъ нервовъ, замедляетъ пульсъ; уменьшенное же давленіе крови, ослабляя это раздраженіе, ускоряетъ пульсъ.

ПОЛОЖЕНІЯ.

1. Тоническое возбужденіе центра блуждающихъ нервовъ регулируется давленіемъ крови.
2. Кровопусканіе ускоряетъ сердцебиеніе.
3. Сердце находится подъ постояннымъ вліяніемъ двухъ противо-дѣйствующихъ силъ, одной ускоряющей, другой же замедляющей.
4. Симпатическіе нервы суть ни что иное, какъ видоизмѣненіе спинальных нервовъ, развѣтвляющихся во внутренностяхъ: слѣдовательно пріятіе особой симпатической системы не основательно.
5. Во время мышечной дѣятельности усиливается исключительно потребленіе безъазотныхъ веществъ.
6. У John Mayow'a, живущаго въ 17-мъ столѣтіи, мы встрѣчаемъ почти тѣ же самыя понятія о дыханіи, какъ у физиологовъ настоящаго времени.