

Изъ физиологической лабораторіи Императорскаго Казанскаго Университета.

Объ отношеніи блуждающаго нерва (n. vagi) къ дыхательнымъ движеніямъ.

Экспериментальное изслѣдованіе.

М. П. МИХАЙЛОВА.

Окончаніе.

Глава IV.

Полученныя до сихъ поръ данныя моихъ опытовъ, если и говорили не въ пользу сторонниковъ теоріи одного рода влияющихъ на дыханіе волоконъ n. vagi, то и не давали болѣе или менѣе безупречныхъ данныхъ въ пользу теоріи Hering-Breuer'a.

Въ самомъ дѣлѣ, если при оцѣнкѣ эффектовъ ц. в. n. vagi приходится считаться съ такими источниками ошибокъ, которые, по словамъ Boruttau и Lewandowsk'a совершенно невозможно учесть, то сколько бы новыхъ опытовъ этого рода не производилось, они, быть можетъ, привели бы къ нахожденію еще новыхъ, не изученныхъ до сихъ поръ, источниковъ ошибокъ, но никогда не дали бы достаточно убѣдительныхъ доказательствъ и полной увѣренности въ томъ, что эти данныя тоже не зависятъ отъ источниковъ ошибокъ. Упрекъ сдѣланный имъ въ этомъ отношеніи, разумѣется, былъ бы вполне справедливымъ.

Необходимо было поэтому попытаться подойти къ рѣшенію вопроса о двоякого рода волокнахъ путемъ постановки такого опыта, въ продолженіи котораго дыхательные центры животнаго были бы все время въ одинаковыхъ условіяхъ и лишь мѣнялись бы условія опыта по отношенію къ одному только n. vagi. Моей задачей было—устраненіе влияния одного рода волоконъ, при сохранности другого. Если принять во

вниманіе то, что авторы (Burkart, L. Friedericq, Eindhoven), признающіе два рода волоконъ *n. vagi*, въ то же время считали, что инспираторно-вліяющія волокна менѣе способны къ сопротивленію различнаго рода вредностямъ и болѣе быстро истощаются—возможность постановки такого рода опытовъ, съ теоретической точки зрѣнія, представлялась вполне допустимой. Я примѣнялъ въ части опытовъ мѣстное охлажденіе нерва, сравнивая явленія раздраженія ц. в. *n. vagi*, полученные до и послѣ охлажденія, при этомъ соблюдалъ тождественность остальныхъ условій опыта. Въ случаѣ удачи эти опыты съ большою убѣдительностью доказывали бы существованіе двоякаго рода волоконъ, т. к. объясненіе разницы въ эффектахъ раздраженія съ точки зрѣнія измѣненія условій въ дыхательныхъ центрахъ было бы едва ли допустимо.

Я позволяю себѣ нѣсколько подробнѣе остановиться на этихъ опытахъ и особенно подчеркнуть ихъ значеніе.

Опыты эти отличались отъ моей обычной постановки лишь тѣмъ, что выше (resp. ближе къ центрамъ) мѣста приложенія электрода нервъ влялся на особаго устройства полую трубочку, черезъ которую протекала вода: или холодная или теплая. Холодную воду я бралъ температуры = 1° ¹⁾, теплая же вода, для послѣдующаго отогрѣванія, была температуры = $38-39^{\circ}$. Прежде всего я находилъ пороги раздраженія, при которыхъ получалась инспираторная и экспираторная остановки дыханія, а затѣмъ охлаждалъ нервъ и при этомъ періодически, съ промежутками времени (въ 2 минуты) достаточными для того, чтобы не утомлять центральный дыхательный аппаратъ, наносилъ раздраженія не передвигая спиралей; достигнувъ желаемаго результата я, для сужденія о состояніи централь-

¹⁾ Такъ какъ, какъ показалъ опытъ, менѣе холодная вода почти не оказываетъ вліянія.

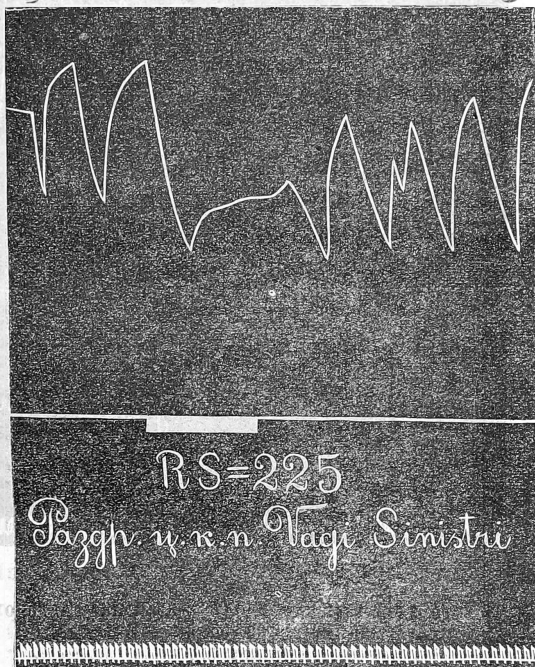
наго дыхательнаго аппарата, раздражалъ другой n. vagus, затѣмъ снова отогрѣвалъ нервъ, пропуская черезъ трубку теплую воду и снова періодически раздражалъ. Какіе при этомъ получались результаты видно изъ слѣдующаго протокола и кривыхъ.

Опытъ 68-й 19³/x 13 г.

Котъ, вѣсомъ 2985,0.

- 9 ч. Хлороформированіе (5 к. с. хлороформа).
 9 ч. 7'. Животное привязано. Число дыханій=21 въ 1'.

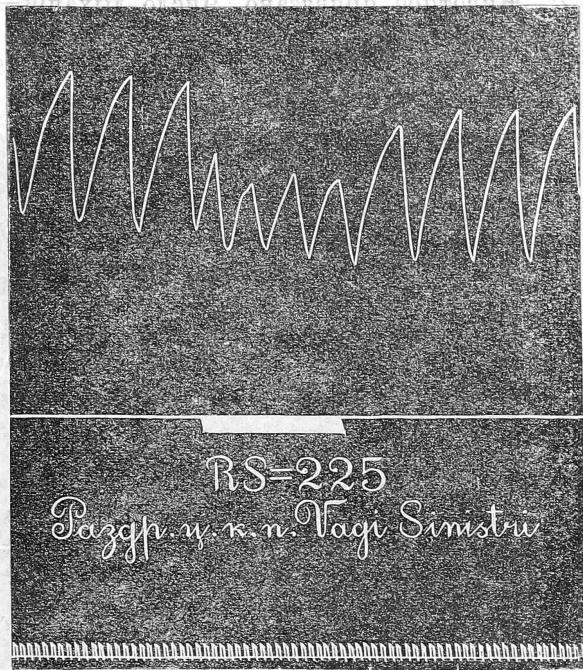
К Р И В А Я № 26.



Раздраж. ц. к. n. vagi sinis. при RS=225 до охлажденія. Число дыханій до
 раздраж.=12 въ 1'. Опытъ 68.

- 9 ч. 18'. Отпрепарованъ, взять на лигатуру и перерѣзанъ п. *vagus dexter*. Число дыханій=15 въ 1'.
- 9 ч. 21'. Отпрепар., взять на лигат. и перерѣз. п. *vagus sinister*. Число дыханій=12 въ 1'.
- 9 ч. 44'. Животное не спитъ. Соединен. съ пиш. приб. (капс. Marey'я) бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. к. п. *vagi sinis.* при $RS=170$ — экспиратор-

К Р И В А Я № 27.



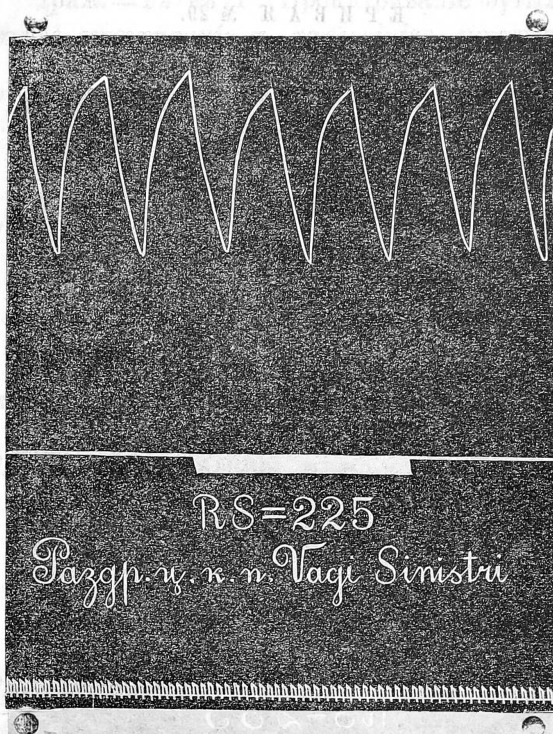
Раздраж. ц. к. п. *vagi sinis* $RS=225$ послѣ 2-хъ минутнаго охлажденія. Число дыханій до раздраж.=12 въ 1'.
Опытъ 68.

ная остановка дыханія, Бараб. останов., трахеал. ванюл. разъединена.

- 9 ч. 47'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. к. п. *vagi sinis.* при $RS=200$ э-

спираторная остановка, дважды прерываемая инспирациями. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханий до раздраж.=12 въ 1'. Провѣтриваніе бутылки.

К Р И В А Я № 28.



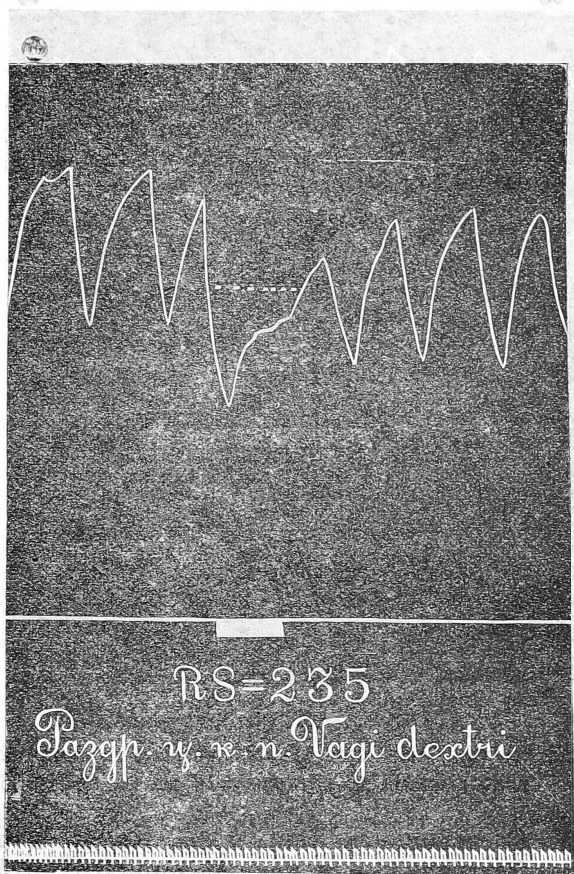
Раздраж. п. к. n. vagi sinis. при RS=225 послѣ 4-хъ минутнаго охлаждения. Число дыханий до раздраж.=12 въ 1'. Опытъ 68.

9 ч. 55'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. п. к. n. vagi sinis при RS=225—инспираторная остановка дыханія. Трахеал. канюл. разъединена.

Мѣстное охлажденіе n. vagi sin.: пушена холодная (t^0 1°) вода.

9 ч. 57'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ.
 Раздраж. ц. в. п. *vagi sinis.* при $RS=225$ —
 уменьшение высоты кривой дыханія (приблиз. до $\frac{1}{2}$ ея первоначал. высоты), сдвигъ въ сторону
 инспираціи. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъ-
 единена. Провѣтриваніе бутыли.

К Р И В А Я № 29.



Раздраж. ц. в. п. *vagi dextri* (не охлаждаемаго!) при $RS=235$. Число дыханій
 до раздраж.=12 въ 1'. Пунктиромъ обозначена линия «kadaverstellung».
 Опытъ 68.

9 ч. 59'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. к. п. vagi sinis. при RS=225—безъ вліянія.

Раздраж. ц. к. п. vagi dextri при RS=235—инспираторная остановка дыханія. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж.=12 въ 1'. Провѣтриваніе бутыли.

Мѣстное отогрѣваніе п. vagi sinis.: притокъ холодной воды прекращенъ, пущена теплая ($t^{\circ}=38^{\circ}$) вода.

10 ч. 3'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. к. п. vagi sinis. при RS=225—инспираторная остановка дыханія. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена.

10 ч. 5'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. к. п. vagi sinis. при RS=225—инспираторная остановка дыханія. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж.=12 въ 1'. Провѣтриваніе бутыли.

Мѣстное охлажденіе п. vagi sin.: притокъ теплой воды прекращенъ, пущена холодная ($t^{\circ}=1^{\circ}$) вода.

10 ч. 8'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. к. п. vagi sinis. при RS=225—уменьшеніе высоты кривой дыханія (приблиз. на $\frac{1}{2}$ ея первоначал. высоты), сдвигъ въ сторону инспираціи. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж.=12 въ 1'. Провѣтриваніе бутыли.

10 ч. 11'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. к. п. vagi sinis. при RS=225—уменьшеніе высоты кривой дыханія (приблиз. на $\frac{1}{3}$ ея первоначал. высоты), сдвигъ въ сторону инспираціи. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена.

10 ч. 14'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. к. п. vagi sinis. при RS=225—безъ вліянія. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж.=12 въ 1'. Провѣтриваніе бутыли.

- 10 ч. 16'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. п. *vagi sinis.* при $RS=180$ —едва замѣтное уменьшеніе высоты кривой дыханія, сдвигъ въ сторону инспираціи. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена.
- 10 ч. 18'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. п. *vagi sinis.* при $RS=150$ —уменьшеніе высоты кривой дыханія (приблиз. на $\frac{1}{3}$ ея первоначал. высоты), сдвигъ въ сторону инспираціи. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж.=12 въ 1'. Провѣтриваніе бутылки.
- 10 ч. 22'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. п. *vagi sinis.* при $RS=100$ безъ вліянія. Раздраж. ц. в. п. *vagi dextri* при $RS=230$ —*инспираторная остановка дыханія*. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж.=12 въ 1'.
- 10 ч. 25'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. п. *vagi sinis.* при $RS=60$ —*экспираторная остановка дыханія*, бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж.=12 въ 1'. Провѣтриваніе бутылки.
- 10 ч. 28'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. п. *vagi sinis.* при $RS=60$ —какъ при предъидущемъ раздраженіи. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена.
- Мгновенное отогреваніе п. vagi sin.:* притокъ холодной воды прекращень, пущена теплая ($t^{\circ}=38^{\circ}$) вода.
- 10 ч. 36'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. п. *vagi sinis.* при $RS=100$ —уменьшеніе высоты кривой дыханія (приблиз. на $\frac{1}{3}$ ея первоначал. высоты) сдвигъ въ сторону инспираціи. Бараб. останов. трахеал. канюл. разъединена. Провѣтриваніе бутылки.
- 10 ч. 42'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. п. *vagi sinis.* при $RS=100$ —глубокая экспирація, экспираторная остановка дыханія, глубокая инспирація. Бараб. останов.,

трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж. = 12 въ 1'.

10 ч. 50'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуц. въ ходъ. Раздраж. ц. в. n. vagi sinis. при RS=100—глубокая экспирація, экспираторная остановка дыханія въ продолженіи всего раздраженія, затѣмъ инспирація прерванная небольшою экспираціей, небольшая инспирація, непродолжительная экспираторная остановка дыханія. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж. = 12 въ 1'. Провѣтриваніе бутыли.

Мгнотное охлажденіе n. vagi sin.: притокъ теплой воды прекращенъ, пущена холодная ($t^{\circ}=1^{\circ}$) вода.

10 ч. 52'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуц. въ ходъ. Раздраж. ц. к. n. vagi sinis. при RS=100—непродолжительная инспираторная остановка дыханія, уменьшеніе высоты кривой дыханія (приблиз. на $\frac{1}{3}$ ея первоначал. высоты), сдвигъ въ сторону инспираціи. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена.

10 ч. 53'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуц. въ ходъ. Раздраж. ц. в. n. vagi sinis. при RS=100—уменьшеніе высоты кривой дыханія (приблиз. на $\frac{1}{2}$ ея первоначал. высоты), сдвигъ въ сторону инспираціи. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж. = 12 въ 1'. Провѣтриваніе бутыли.

10 ч. 57'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуц. въ ходъ. Раздраж. ц. в. n. vagi sinis. при RS=100—уменьшеніе высоты кривой дыханія (приблиз. на $\frac{1}{3}$ ея первоначал. высоты), сдвигъ въ сторону инспираціи. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена.

11 ч. 4'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуц. въ ходъ. Раздраж. ц. в. n. vagi sinis. при RS=100—безъ вліянія. Раздраж. ц. к. n. vagi dextri при RS=100—глубокая экспирація, экспираторная остановка дыханія, глубокая инспирація. Бараб. останов. трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж. = 12 въ 1'.

- 11 ч. 9'. *Мьстное отогрѣваніе п. vagi sin.*: притокъ холодной воды прекращень, пущена теплая ($t^{\circ}=38^{\circ}$) вода.
- 11 ч. 14'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пущ. въ ходъ. Раздраж. ц. в. п. vagi sinis. при $RS=100$ —экспираторная остановка дыханія. Обезкровливаніе.
- 11 ч. 26'. Опытъ оконченъ.

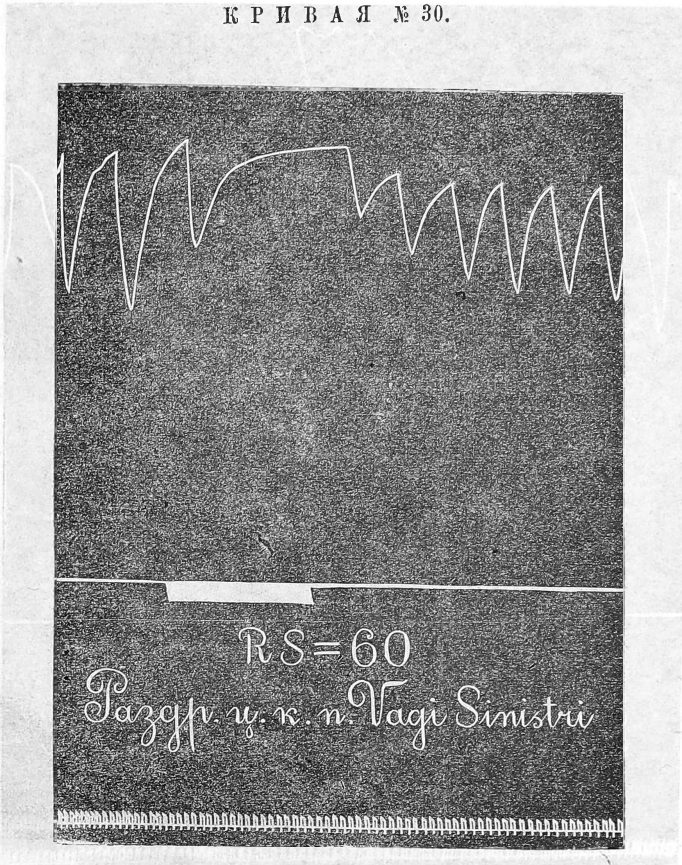
Изъ кривой № 26-й видно, что раздраженіе ц. в. п. vagi sinis. при $RS=225$ вызвало инспираторную остановку дыханія; послѣ 2-хъ минутнаго охлажденія нерва (крив. № 27) такое же раздраженіе вызвало лишь уменьшеніе высоты кривой дыханія (приблиз. до $\frac{1}{2}$ ея первоначал. высоты), сдвигъ въ сторону инспирацій, а послѣ 4-хъ минутнаго охлажденія совершенно не оказывало никакого вліянія (крив. № 28) между тѣмъ какъ раздраженіе ц. в. п. vagi dextri (не охлаждаемаго!) при $RS=235$ дало инспираторную остановку дыханія (крив. № 29). Послѣ 5-ти минутнаго послѣдующаго отогрѣванія, раздраженіе ц. в. п. vagi sinis. снова дало инспираторную остановку дыханія.

При повторномъ охлажденіи повторялась прежняя картина; однако, когда въ дальнѣйшемъ стали наноситься раздраженія болѣе сильными токами, то инспираторной остановки дыханія получить не удалось, но раздраженіе при $RS=60$ вызвало экспираторную остановку дыханія (крив. 30).

Позднѣе, въ томъ же 68-мъ опытѣ раздраженіе ц. в. п. vagi sinis. при $RS=100$ вызвало, какъ это видно изъ кривой № 31, экспираторную остановку дыханія; послѣ 2-хъ минутнаго охлажденія нерва, раздраженіе той же силы токомъ вызвало небольшую задержку въ инспираціи и уменьшеніе высоты кривой дыханія въ сторону инспирацій (крив. № 32); послѣ 5-ти минутнаго охлажденія такое же раздраженіе вызвало уменьшеніе высоты кривой дыханія (приблиз. до $\frac{1}{2}$ ея первоначал. высоты), сдвигъ въ сторону инспирацій, и, на-

конецъ, послѣ 12-ти минутнаго охлажденія—такое же раздраженіе осталось безъ вліянія; при раздраженіи же той же силы токомъ ц. к. п. vаgі dextrі (не охлаждаемаго!) была получена экспираторная остановка (крив. № 34).

К Р И В А Я № 30.

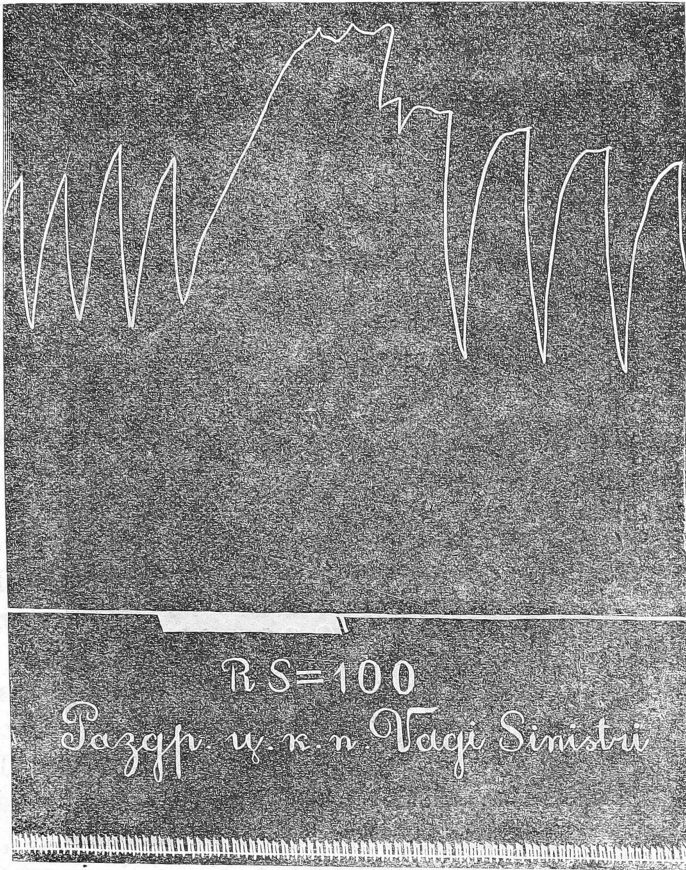


Раздрж. ц. к. п. vаgі sinis. при RS=60. Число дыханій до раздрж.=12 въ 1'.
Опытъ 68-й.

Факты добытые въ только что приведенномъ опытѣ могутъ быть объяснены единственно только существованіемъ въ стволѣ п. vаgі двоякаго рода вліяющихъ на дыханіе волоконъ:

инспираторныхъ и экспираторныхъ. Инспираторныя волнона, какъ менѣе устойчивыя, при охлажденіи нерва скорѣе теряли

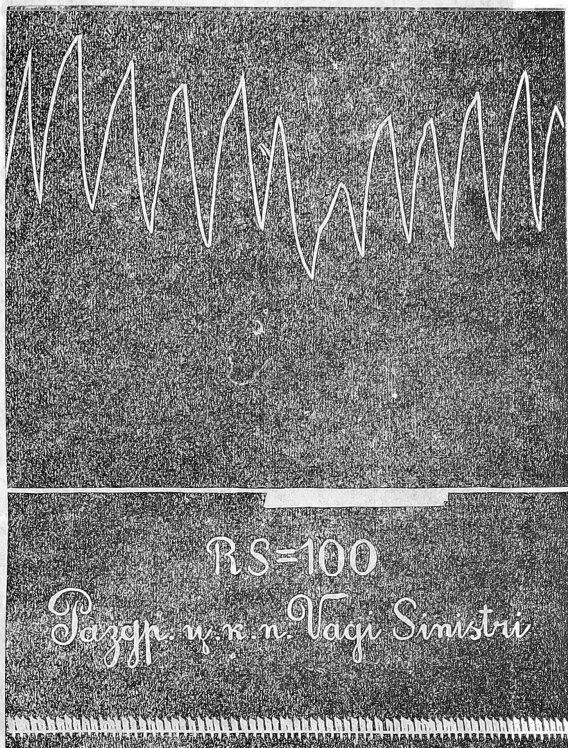
К Р И В А Я № 31.



Раздраж. ц. в. п. vagi sinis. при RS=100, до охлаждения. Число дыханій до раздраж.=12 въ 1'.
Опытъ 68-й.
свою возбудимость—вотъ почему въ опытѣ 68-мъ раздраженіе такой силы токомъ, второй раньше было достаточно, чтобы

вызвать инспираторную остановку дыхания—теперь совершенно остается безъ вліянія; экспираторныя же волокна болѣе устойчивы и ихъ вліяніе долѣе сохраняется: поэтому то, при

К Р И В А Я № 32.

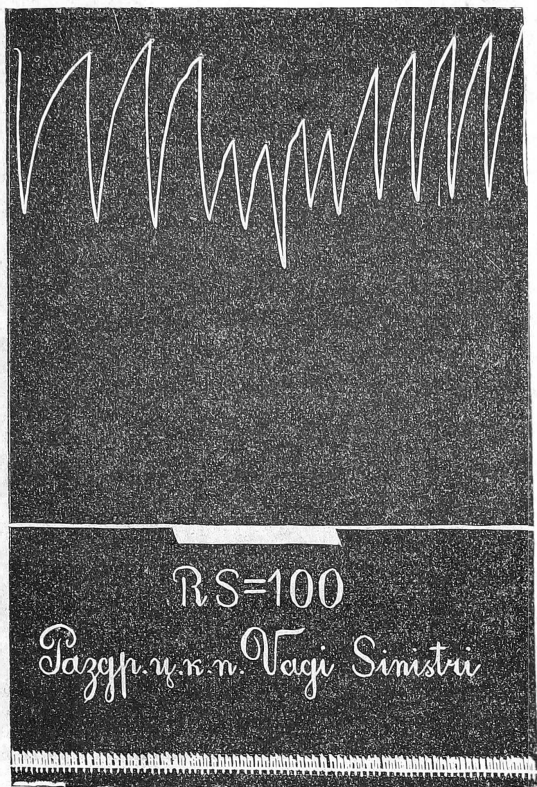


Раздраж. ц. к. п. Vagi sinis. при RS=100 послѣ 2-хъ минутнаго охлажденія.
Число дыханій до раздраж. = 12 въ 1'.
Опытъ 68-й.

раздраженіи ц. к. п. Vagi сильными токами и послѣ охлажденія получалась экспираторная остановка дыхания. Объяснене только что описанной разницы въ результатахъ раздра-

женій до и послѣ охлажденія съ точки зрѣнія измѣненія въ состояніи центрального дыхательнаго аппарата недопустимо потому, что раздраженія соответствующей силы токомъ дру-

К Р И В А Я № 33.

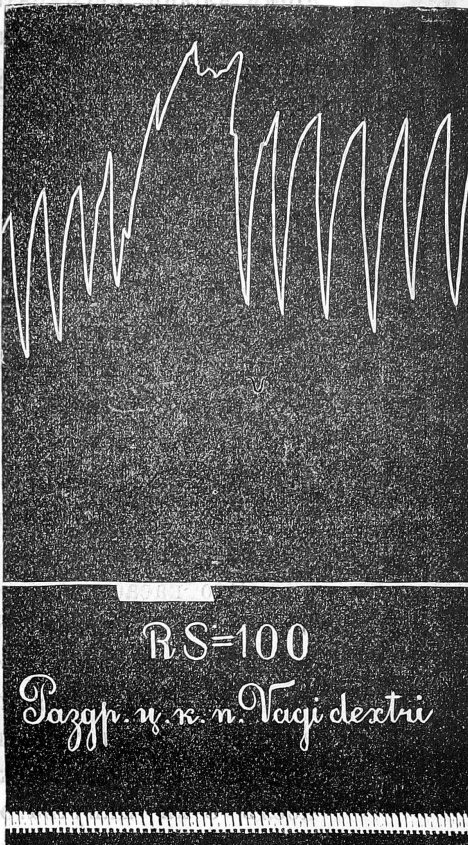


Раздраж. ц. к. п. vagi sinis. при $RS=100$. послѣ 5 минутнаго охлажденія.
Число дыханій до раздраж.—12 въ 1'.
Опытъ 68-й.

того, не охлаждаемаго, нерва давали эффектъ вполнѣ аналогичный съ результатами раздраженія охлаждаемаго нерва до момента его охлажденія.

Нѣсколько на первый взгляд непонятными и, пожалуй, какъ бы стоящими въ противорѣчii съ вышесказаннымъ, мо-

К Р И В А Я № 34.

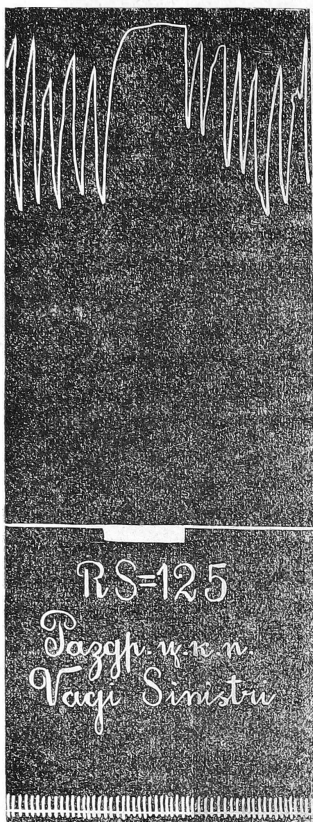


Раздрж. ц. к. п. vagi dextrir. (не охлаждаемого) при RS=100. Число дыха-
ний до раздрж.=12 въ 1'.
Опытъ 68-й.

гуть показаться кривыя №№ 32, 33, въ которыхъ раздраже-
ніе при RS=100, дававшее до охлажденія экспираторную
8*

остановку дыханія, послѣ охлажденія дало инспираторный эффектъ: охлажденіе какъ будто бы исключило вліяніе экспи-

К Р И В А Я № 35.



Раздраж. ц. к. п. vagi sinis. при RS=125 до охлажденія. Число дыханій=15 въ 1'. Опытъ 60-й.

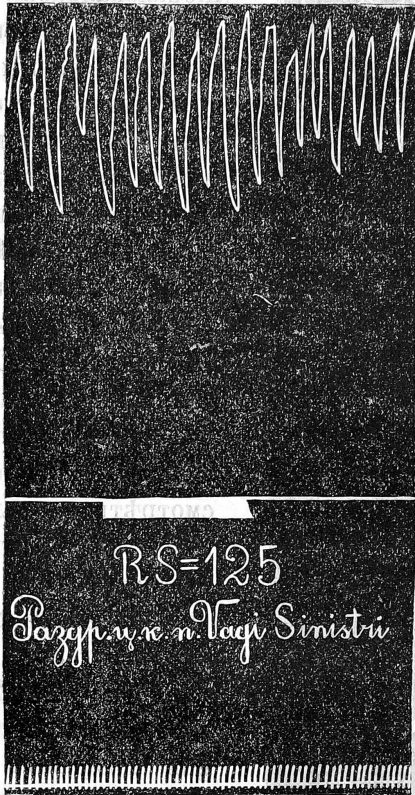
теперь остается безъ вліянія. Кривая № 37 снята послѣ 12-ти минутнаго послѣдующаго отогрѣванія нерва, когда раздраженіе ц. к. п. vagi sinis. при RS=125 снова

раторныхъ волоконъ, сохранивъ при этомъ вліяніе инспираторныхъ, между тѣмъ какъ послѣднія то волокна и считаются менѣе устойчивыми! Ключемъ къ пониманію этихъ кривыхъ, думается мнѣ, можетъ послужить то предположеніе, что кратковременное охлажденіе n. vagi понизило, но не устранило совершенно, возбудимость какъ инспираторныхъ, такъ и экспираторныхъ волоконъ; поэтому тока при RS=100 стало теперь недостаточно для раздраженія наиболѣе трудновозбудимыхъ экспираторныхъ волоконъ, но вполне достаточно для возбужденія инспираторныхъ волоконъ.

Что касается до кривыхъ №№ 35, 36 и 37 опыта 60-го, то на первой изъ нихъ видно, что раздраженіе ц. к. п. vagi sinis. при RS=125 вызвало экспираторную остановку дыханія; слѣдующая кривая снята послѣ 8-ми минутнаго охлажденія нерва и показываетъ, что раз-

дало экспираторную остановку дыхания. Эти послѣднія кривыя позволяютъ сдѣлать тотъ выводъ, что и вліяніе экспира-

К Р И В А Я М 36.

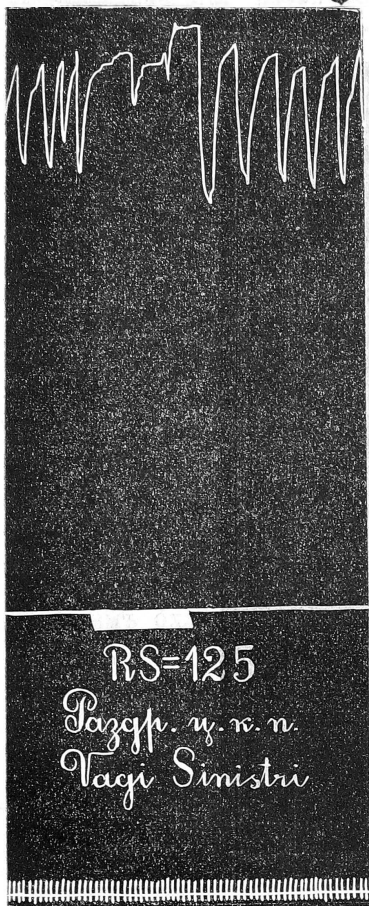


Раздраж. п. в. п. vagi sinis. при RS=125 послѣ 8 минут. охлажденія. Число дыханій до раздраж.=15 въ 1'. Опытъ 60-й.

торныхъ волоконъ также можетъ быть устранено мѣстнымъ охлажденіемъ нерва.

Аналогичные результаты, полученные въ цѣломъ рядѣ (10) опытовъ доказывали, что всѣ эти явленія не случайность.

К Р И В А Я № 37.



Раздраж. ц. к. п. vagi sinis. при RS=125 послѣ 12 минутнаго послѣдующаго отогрѣванія. Число дыханій до раздраж.=15 въ 1'.
Опытъ 60-й.

Для объясненія результатовъ, получаемыхъ при раздраженіи ц. к. п. vagi, гесп. функциональной роли п. vagi въ дыханіи, въ разное время были предлагаемы довольно многочисленныя теоріи; но лишь немногія изъ нихъ оказались въ состояніи выдержать, до настоящаго времени, научную критику. Я разумѣю теоріи Hering-Breuer'a, Boruttau, Lewandowski'аго и теорію Шульгина. Сущность этихъ теорій была уже мною указана въ соответствующемъ мѣстѣ, и здѣсь остается только рассмотреть въ какой мѣрѣ и съ какой изъ этихъ теорій согласуются и чему противорѣчатъ данныя моихъ опытовъ.

Boruttau и Lewandowski вполне солидарны между собою въ томъ, что п. vagus содержитъ только одного рода дѣйствующія на дыхание волокна и что причину различныхъ эффектовъ раздраженія ц. к. п. vagi нужно искать въ особомъ состояніи центральнаго дыхательнаго аппарата, зависящемъ отъ источниковъ оши-

бовъ. Но на этомъ и кончается солидарность Boruttau съ Lewandowsk'имъ, такъ какъ въ остальныхъ отношеніяхъ они придерживаются противоположныхъ взглядовъ и въ то время какъ Boruttau признаетъ какъ инспираторно-возбуждающее, такъ и подавляющее инспирацію влияние волоконъ n. vagi, Lewandowski допускаетъ лишь одно подавляющее инспирацію влияние n. vagi. Ссылка этихъ авторовъ на источники ошибокъ оказались, по крайней мѣрѣ по моимъ опытамъ, несправедливыми, т. к. и при соблюденіи всѣхъ мѣръ предосторожностей для избѣжанія указываемыхъ ими источниковъ ошибокъ удавалось получить у ненаркотизированныхъ животныхъ инспираторную и экспираторную остановки дыханія—это первое существенное возраженіе, которое въ одинаковой мѣрѣ можно сдѣлать какъ противъ теоріи Boruttau, такъ и противъ теоріи Lewandowsk'аго. Второе, и можетъ быть главное, возраженіе общее противъ обѣихъ теорій,—это возможность получить переменные результаты при мѣстномъ охлажденіи n. vagi, изъ чего ясно видно что „дѣло не только въ одномъ дыхательномъ центрѣ“ (Lewandowski стр. 220). Эти возраженія, какъ они и не малочисленны, служатъ достаточнымъ основаніемъ для того, чтобы не согласиться съ теоріями Boruttau и Lewandowsk'аго.

Что же касается до чисто теоретическихъ возраженій, которыя выставляются Boruttau и Lewandowsk'имъ, именно „что хотя Beer'у и Kreidl'ю и удалось выдѣлить въ особый пучокъ вліяющія на дыханіе волокна n. vagi, но не удалось доказать въ этомъ пучкѣ двухъ родовъ волоконъ“ (Boruttau ⁸) „Beer и Kreidl... specifisch wirkenden Fasern im Wurzelgebiet des Vagus gesucht; ohne Erfolg“ (Le-

¹) Boruttau, Weitere Erfahrungen über die Beziehungen des N. vagus zur Athmung und Verdauung. Pfluger's Archiv Bd. LIV s. 26.

wandowski стр. 218), далѣе то что Lewandowski (таже 218 стр.) „не нашель ни одного пути, которымъ можно бы было объяснить разнообразныя результаты одновременнаго раздраженія различнаго рода волоконъ“, то эти возраженія едва ли могутъ считаться за дѣйствительно серьезныя. То что Beer и Kreidl изъ открытаго ими въ стволѣ п. vagi дѣйствующаго на дыханіе пучка, не могли выдѣлить инспираторныхъ и экспираторныхъ волоконъ—отнюдь еще не значить, что послѣднихъ нѣтъ; здѣсь умѣстно подчеркнуть еще то, что Beer и Kreidl и не считали своей задачей поиски инспираторныхъ и экспираторныхъ волоконъ. Различныя же результаты при одновременномъ раздраженіи разнообразныхъ волоконъ п. vagi можно вполне объяснить и различной возбудимостью этихъ волоконъ (resp. ихъ центровъ).

Почти всѣ) фактическія данныя моихъ опытовъ совпадаютъ съ данными опытовъ Шульгина и находятъ объясненіе въ его теоріи: понятны различныя результаты раздраженія ц. к. п. vagi въ зависимости отъ силы тока, понятна и зависимость этихъ результатовъ отъ стадіи наркоза; ни въ коемъ только случаѣ не объясняются данныя опытовъ съ мѣстнымъ охлажденіемъ нерва. Послѣдній фактъ опровергаетъ теорію Шульгина, по крайней мѣрѣ въ той ея части, гдѣ говорится только объ одномъ родѣ, дѣйствующихъ на дыханіе, волокнахъ п. vagi.

Такимъ образомъ всѣ данныя моихъ опытовъ и литературныя данныя говорятъ за теорію Негинг-Вреуга, признающую двоякаго рода волокна п. vagi инспираторно и экспираторно-вліяющія на дыханіе. Но для того чтобы объяснить избирательное вліяніе хлораль-гидрата и морфія, изъ которыхъ первый предрасполагаетъ къ полученію, при раздра-

За исключеніемъ одного только: то что я у ненаркотизированныхъ животныхъ получалъ при раздраженіи сильными токами экспираторную остатовку дыханія, а Ш. наблюдалъ въ этихъ случаяхъ активную экспирацію.

женіи ц. к. п. vаgі, однихъ только эспираторныхъ остановокъ, между тѣмъ какъ при соотвѣтствующей стадіи морфійнаго наркоза можно еще получить и инспираторную остановку дыханія—необходимо допустить и существованіе двухъ отдѣльныхъ дыхательныхъ центровъ: инспираторнаго и эспираторнаго. Нужно еще допустить также и то, что инспираторный центръ быстрѣ угнетается хлораль-гидратомъ, чѣмъ эспираторный; морфіемъ же, наоборотъ, болѣе угнетается эспираторный центръ, хотя и не въ такой мѣрѣ, какъ угнетается хлораль-гидратомъ центръ инспираторный.

Наблюденія *Markwald'a-Kroneker'a* и проф. *H. A. Миславскаго* вполне позволяютъ сдѣлать допущеніе существованія двоякаго рода дыхательныхъ центровъ, несмотря на то, что анатомическія данныя и не даютъ для этого точекъ опоры. Только съ точки зрѣнія двоякаго рода дыхательныхъ центровъ и двоякаго рода вліяющихъ на дыханіе волоконъ п. vаgі, можно дать себѣ полный отчетъ въ тѣхъ разнообразныхъ вліяніяхъ раздраженія ц. в. п. vаgі на дыханіе, и понять различные результаты подобныхъ раздраженій у ненаркотизированныхъ и наркотизированныхъ животныхъ, только съ этой точки зрѣнія становятся понятными и легко объяснимыми какъ старыя опыты *Kroll'a* и *L. Friederich's'a* (съ вдыханіемъ крѣпкаго и слабога амміака и охлажденіемъ продолговатаго мозга), такъ и, сравнительно недавно опубликованные *Einthoven'o* мъ, его наблюденія надъ токами п. vаgі.

Подводя итоги фактическимъ даннымъ своихъ изслѣдованій я долженъ притти къ слѣдующимъ выводамъ:

1) Раздраженія ц. к. блуждающаго нерва слабыми токами вызываютъ подавленіе инспирацій, уменьшеніе высоты кривой дыханія до $\frac{1}{4}$ и менѣе ея первоначальной высоты, сдвигъ кривой въ сторону инспираціи. Сколь нибудь значительнаго измѣненія въ ритмѣ дыханія при этомъ не наблюдается.

При раздраженіи токами средней силы получаютъ инспираторныя остановки дыханія.

При раздраженіи сильными токами—экспираторныя остановки дыханія.

2) Вліяніе наркоза заключается въ усиленіи экспираторныхъ эффектовъ раздраженія и подавленіи инспираторныхъ, до полного исчезновенія послѣднихъ, въ зависимости отъ степени наркоза. При болѣе и менѣе слабыхъ степеняхъ наркоза, тѣ раздраженія, которыя у ненаркотизированныхъ животныхъ вызывали уменьшеніе высоты кривой дыханія—теперь могутъ дать остановку дыханія; получить инспираторную остановку дыханія въ этомъ случаѣ еще удастся. При глубокомъ же наркозѣ получить инспираторныя остановки дыханія можно только въ исключительномъ случаѣ (морфійный наркозъ).

3) Далекое не безразлично какимъ изъ средствъ пользоваться для наркоза: болѣе всего способствуетъ полученію экспираторныхъ остановокъ хлораль-гидратъ, нѣсколько менѣе хлороформъ и всего менѣе морфій.

4) Утомленіе дыхательныхъ центровъ животнаго (частыми раздраженіями, отравленіемъ CO_2 и т. д.) дѣйствуетъ вполне аналогично наркозу, т. е. подавляетъ инспираторные и усиливаетъ экспираторные эффекты раздраженія ц. в. п. *vagi*.

5) При мѣстномъ охлажденіи (не замораживаніи!) п. *vagi* и его послѣдующемъ отогрѣваніи можно измѣнить результаты раздраженія ц. в. п. *vagi*, не измѣняя остальныхъ условій опыта.

6) Все вышеприведенное говоритъ въ пользу двоякаго рода вліяющихъ на дыханіе волоконъ п. *vagi* (инспираторныхъ и экспираторныхъ) и двухъ самостоятельныхъ дыхательныхъ центровъ (инспираторнаго и экспираторнаго).

Заканчивая этимъ свою настоящую работу, я конечно, далекъ отъ мысли считать свои изслѣдованія рѣшающими и исчерпывающими столь запутанный вопросъ о двоякаго рода воловкахъ п. *vagi* и его функціи: по вполне понятнымъ сооб-

раженіямъ я не въ состояніи былъ коснуться тавихъ, дѣйстви-
тельно тонкихъ и безупречныхъ методовъ, какъ наблюденія
надъ токами возникающими въ самомъ нервѣ и т. под. Мо-
жетъ быть, и притомъ въ недалекомъ будущемъ, послѣднаго
рода методы изученія функціи п. vagi и дадутъ вполнѣ безу-
коризненный и безспорный отвѣтъ.

Лично мнѣ представляется теперь несомнѣннымъ только
то, что въ настоящее время наилучшее объясненіе явленій
раздраженія ц. к. п. vagi и его дыхательной функціи—заклю-
чается въ теоріи Неринг-Вреуера и двоюкаго рода ды-
хательныхъ центрахъ.

Протоколы опытовъ.

Прот. 1-й.

Опытъ 4-й 19¹⁷/I 11 г.

Кошка вѣсомъ 2000,0.

- Въ 9 ч. 45'. Хлороформированіе (алког. + эфиръ + хлорофор. аз).
- 9 ч. 53'. Животное привязано. Трахеотомія.
- 10 ч. 15'. Отпрепарованы оба п.п. vagi. Соединеніе съ пишущимъ приборомъ (капсулой Marey'я), барабанъ пушень въ ходъ. Число дыханій=30 въ 1'.
- 10 ч. 16'. Наложена лигатура на правый п. vagus, перерѣзка его;—углубленіе дыханій и нѣкоторое замедленіе. Число дыханій=23 въ 1'.
- 10 ч. 17'. Наложена лигатура и перерѣзанъ второй (лѣвый) п. vagus—рѣзкое углубленіе и замедленіе дыханія. Число дыханій=16 въ 1'. Бараб. остановленъ, трахеальная канюля отнята.
- 10 ч. 20'. Животное не спитъ. Соедин. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. лѣваго п. vagi при RS=300—незначительное уменьшеніе высоты кривой дыханія, сдвигъ ея въ сторону экспираціи, нѣкоторое учащеніе дыханія. Бараб. остан., трахеал. кан. разъединена.
- 10 ч. 25'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. лѣваго п. vagi при RS=250—экспираторная остановка дыханія, длящаяся во все время (10") раздраженія. Бараб. остан., трахеал. канюль. разъединена. Число дыханій=17 въ 1'.
10. 27'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. праваго п. vagi при RS=250—

- эспираторная остановка дыханія дѣлающаяся во все время (9") раздраженія. Бараб. остан., трахеал. канюл. разъединена.
- Въ 10 ч. 32'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. праваго n. vagi при $RS=20$ —эспираторная остановка дыханія въ теченіе всего раздраженія (12"). Бараб. остан., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраженія = 17 въ 1'.
- 10 ч. 36'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. праваго n. vagi при $RS=150$ —глубокая экспирація, эспираторная остановка дыханія въ теченіе всего времени (10") раздраженія, а также и послѣ окончанія раздраженія (4"), глубокая инспирація. Бараб. остан., трахеал. канюл. разъединена.
- 10 ч. 38'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. лѣваго n. vagi при $RS=150$ —глубокая экспирація, эспираторная остановка дыханія въ теченіе всего времени (10") раздраженія и 3" послѣ окончанія его, глубокая инспирація. Бараб. остан., трахеал. канюля разъединена. Число дыханій до раздраж. = 17 въ 1'.
- 10 ч. 42'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. праваго n. vagi при $RS=300$ —эспираторная остановка въ теченіе всего времени раздраженія. Бараб. остан., трахеал. канюл. разъединена.
- 10 ч. 46'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. лѣваго n. vagi при $RS=300$ —эспираторная остановка дыханія во все время раздраженія. Бараб. остан., трахеал. канюл. разъединена.
- 10 ч. 50'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. остан., трахеал. канюл. разъединена. Животное сильно бьется, совершенно не спитъ.
- 10 ч. 56'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. лѣваго n. vagi при $RS=325$ —эспираторная остановка дыханія въ продолженіи всего раздраж. Бараб. остан., трахеал. канюл.

- разъединена. Число дыханій до раздраж. = 18 въ 1'.
- Въ 11 ч. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. праваго п. vagi при RS=350 — экспираторная остановка дыханія въ продолженіи всего раздраж. Бараб. остан., трахеал. канюл. разъединена.
- 11 ч. 3'. Соединен. съ пиш. приб. бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. лѣваго п. vagi при RS=350 — экспираторная остановка дыханія въ продолженіи всего раздраж. Бараб. остан., трахеал. канюл. разъединена.
- 11 ч. 8'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. праваго п. vagi при RS=400 — экспираторная остановка дыханія въ продолженіи всего раздраженія. Бараб. остан., трахеал. канюл. разъединена.
- 11 ч. 12'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. лѣваго п. vagi при RS=300 — экспираторная остановка дыханія, въ продолженіи всего раздраж. Бараб. остан., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж. = 17 въ 1'.
- 11 ч. 17'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. праваго п. vagi при RS=425 — экспираторная остановка дыханія въ началѣ раздраж. (3"), затѣмъ уменьшеніе высоты кривой (до $\frac{1}{3}$ ея первоначальной высоты), сдвигъ въ сторону экспираціи. Бараб. остан., трахеал. канюл. разъединена.
- 11 ч. 22'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. лѣваго п. vagi при RS=425 — какъ при предыдущемъ раздраж. Бараб. остан., трахеал. канюл. разъединена.
- 11 ч. 26'. Соединен. съ пиш. приб., бараб., пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. праваго п. vagi при RS=475 — едва замѣтное уменьшеніе высоты кривой, сдвигъ ея въ сторону экспираціи. Бараб. остан., трахеал. кан. разъединена. Число дыханій до раздраж. = 18 въ 1'.

11 ч. 30'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. лѣваго n. vagi при RS=475—какъ при предъидущемъ раздраженіи. Обезкровливаніе.

11 ч. 35'. Опытъ оконченъ.

Протоколъ 2-й.

Опытъ 12 19²⁵/п 11 г.

Котъ, вѣсомъ 2700,0.

9 ч. 16'. Хлороформированіе. (А. С. Е.).

9 ч. 27'. Живогное привязано. Трахеотомія. Число дыханій =28 въ 1'.

9 ч. 32'. Отпрепарованъ и перерѣзанъ правый n. vagus. Число дыханій послѣ перерѣзки=23 въ 1'.

9 ч. 36'. Отпрепарованъ, взятъ на лигатуру и перерѣзанъ лѣвый n. vagus. Число дыханій=18 въ 1'.

9 ч. 40'. Соединен. съ пиш. приб. (капсулой Marey'я), бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. лѣваго n. vagi при RS=350—незначительное уменьшеніе высоты кривой, сдвигъ ея въ сторону инспираціи, нѣкоторое учащеніе дыханія. Бараб. останов., трахеал. кан. разъединена. Животное сильно бьется, совершенно не спитъ.

9 ч. 45'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. n. vagi sinistri при RS=325—уменьшеніе высоты кривой (приблиз. на $\frac{1}{3}$ прежней высоты), сдвигъ кривой въ сторону инспираціи. Бараб. останов., трахеал. кан. разъединена. Число дыханій до раздраж.=22 въ 1'.

9 ч. 48'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. n. vagi sinis. при RS=300 уменьшеніе высоты кривой (приблиз. на $\frac{1}{3}$ ея прежней высоты), сдвигъ въ сторону экспираціи. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена.

9 ч. 54'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. n. vagi sinis. при RS=250—экспираторная остановка дыханія, въ продолженіи всего раздраж. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена.

9 ч. 58'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. п. *vagi sinis.* при $RS=200$ —глубокая экспирація, экспираторная остановка дыханія не только въ продолженіи всего раздраженія (8"), но и 3' спустя послѣ окончанія раздраженія, глубокая инспирація. Бараб. останов., трахеал. кан. разъединена. Число дыханій=23 въ 1'.

10 ч. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. п. *vagi sinis.* при $RS=100$ —глубокая экспирація, экспираторная остановка въ продолженіи всего раздраженія, глубокая инспирація. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Животное дышетъ болѣе поверхностно и часто (30 дыханій въ 1').

10 ч. 3'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. п. *vagi sinis.* при $RS=150$ —какъ при предыдущемъ раздраж. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена.

10 ч. 6'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. п. *vagi sinis.* при $RS=75$ —экспираторная остановка въ началѣ раздраженія (5"), затѣмъ учащ. дыханія, уменьшеніе высоты кривой (до $\frac{1}{3}$ ея первонач. высоты), сдвигъ ея въ сторону экспирацій. Число дыханій все увеличиваясь, доходитъ до 60 въ 1', дыханіе очень поверхностное. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена.

10 ч. 10'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. п. *vagi sinis.* при $RS=75$ —углубленіе дыханія и учащеніе его во все время раздраж., по окончаніи раздраж.—5 рѣдкихъ значительно меньшей глуб. дыханій, затѣмъ постепенный возвратъ къ типу дыханія, бывшаго до раздраж. Обезкровливаніе.

10 ч. 23'. Опытъ оконченъ.

Изъ протоколовъ опытовъ 5-го и 12-го видно какое важное значеніе имѣетъ тщательная вентиляція бутылки, въ кото-

рую дышетъ экспериментальное животное. Не смотря на то, что трахеальная канюля отнималась вскорѣ послѣ окончанія раздраженія—животное, благодаря накопленію въ бутылѣ CO_2 , скоро приобрѣтало одышку—какъ въ опытѣ 12-мъ, или, хотя у него повидимому и не было сколь нибудь значительнаго измѣненія въ типѣ дыханія, какъ въ опытѣ 4-мъ, но въ его центральномъ дыхательномъ аппаратѣ наступало состояніе утомленія. Этимъ и объясняется отсутствіе инспираторныхъ остановокъ дыханія.

Протоколъ 3-й.

Оп. 24-й 19²³/I 12 г.

Котъ, вѣсомъ 4500,0.

11 ч. 2'. Послѣ хлороформированія (А. С. Е.) привязанъ. Трахеотомія. Число дыханій=28 въ 1'.

11 ч. 8'. Отпрепарованъ и перерѣзанъ правый n. vagus.

11 ч. 9'. Отпрепарованъ, взятъ на лигатуру и перерѣзанъ лѣвый n. vagus. Рѣзкое углубленіе и замедленіе дыханія. Число дыханій=12 въ 1'.

11 ч. 11'. Животное сдѣлало нѣсколько движеній. При постукиваніи по столу вздрагиваетъ. Соединен. съ пиш. приб. (капсулой Marey'a), бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. к. n. vagi sinis. при $RS=300$ —незначительное уменьшеніе высоты кривой, сдвигъ ея въ сторону инспираціи. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена.

11 ч. 15'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. к. n. vagi sinis. при $RS=250$ —уменьшеніе высоты кривой (почти до $\frac{1}{2}$ ея прежней высоты) сдвигъ ея въ сторону инспираціи. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж.=12 въ 1'. Провѣтриваніе бутылки.

11 ч. 18'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. к. n. vagi sinis. при $RS=200$ —уменьшеніе высоты кривой (до $\frac{1}{3}$ ея первонач.

- высоты), сдвигъ въ сторону инспираціи. Бараб. остан., трахеал. канюл. разъединена.
- 11 ч. 23'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. п. *vagi sinis.* при $RS=150$ —инспираторная остановка въ продолженіи всего раздраженія. Бараб. остан., трахеал. канюл. разъединена. Провѣтриваніе бутыли.
- 11 ч. 27'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. п. *vagi sinis.* при $RS=125$ —глубокая инспирація, инспираторная остановка въ продолженіи всего раздраженія и 2" послѣ окончанія его, глубокая экспирація. Бараб. остан., трахеал. канюл. разъединена.
- 11 ч. 30'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. п. *vagi sinis.* при $RS=100$ —инспираторная остановка, экспирація, экспираторная остановка, инспирація и въ концѣ раздраженія уменьшеніе высоты кривой (до $\frac{1}{4}$ ея первонач. высоты), сдвигъ ея въ сторону инспираціи; по окончаніи раздраженія непродолжительная (2") инспираторная остановка. Бараб. остан., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій=12 въ 1'. Провѣтриваніе бутыли.
- 11 ч. 34'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. п. *vagi sinis.* при $RS=85$ —глубокая экспирація, экспираторная остановка въ продолженіи всего раздраженія и нѣкоторое время (4") послѣ него, глубокая инспирація. Бараб. остан., трахеал. канюл. разъединена. Животное сильно бьется, совершенно не спитъ. Даденъ хлороформъ—2 в. с., послѣ чего животное—въ глубокомъ наркозѣ: не реагируетъ пощипыванія, постукиваніе по столу.
- 11 ч. 39'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. п. *vagi sinis.* при $RS=150$ —глубокая экспирація, экспираторная остановка въ продолженіи всего раздраженія и 2" по окончаніи его, глубокая инспирація. Бараб. остан.,

- трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій—12 въ 1'. Провѣтриваніе бутыли.
- 11 ч. 42'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. п. vagi sinis. при RS=200—экспираторная остановка въ продолженіи всего раздраженія. Бараб. останов., трахеал. кан. разъединена.
- 11 ч. 45'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. п. vagi sinis. при RS=250—экспираторная остановка, въ продолженіи всего раздраж., глубокая инспирація. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж.=12 въ 1'. Провѣтриваніе бутыли.
- 11 ч. 50'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. п. vagi sinis. при RS=300—экспираторная остановка въ началѣ раздраж., затѣмъ уменьшеніе высоты крив. (до $\frac{1}{3}$ ея первонач. высоты), сдвигъ въ сторону экспираціи. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена.
- 11 ч. 53'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. п. vagi sinis. при RS=350—уменьшеніе высоты кривой (приблиз. до $\frac{1}{2}$ ея первонач. высоты), сдвигъ ея въ сторону экспираціи. Бараб. останов., трахеал. кан. разъединена.
- 11 ч. 58'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. п. vagi при RS=400—незначительное уменьш. высоты кривой, сдвигъ ея въ сторону экспираціи. Обезжровливаніе.
- 12 ч. 10'. Опытъ оконченъ.

Протоколъ 4-й.

Оп. 25 19²⁸/12 г.

Кошка вѣсомъ 3500,0.

10 ч. 5'. Хлороформированіе. (А. С. Е.).

10 ч. 10'. Животное привязано. Трахеотомія. Число дыханій—25 въ 1'.

10 ч. 12'. Отпрепарованъ и перерѣзанъ п. vagus dexter.

- 10 ч. 15'. Отпрепарованъ, взятъ на лигатуру и перерѣзанъ п. *vagus sinister*. Число дыханій послѣ обоюдосторонней ваготоміи = 14 въ 1'.
- 10 ч. 23'. Соединен. съ пиш. приб., (капсулой Marey'я), бараб. пуц. въ ходъ. Раздраж. ц. к. п. *vagi sinis.* при $RS=250$ — незначительное уменьшеніе высоты кривой дыханія, сдвигъ ея въ сторону инспираціи. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Животное не спитъ, бьется.
- 10 ч. 28'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуц. въ ходъ. Раздраж. ц. к. п. *vagi sinis.* при $RS=200$ — уменьшеніе высоты кривой (приблиз. до $\frac{1}{2}$ ея первонач. высоты), сдвигъ ея въ сторону инспираціи. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж. = 13 въ 1'. Провѣтриваніе бутылки.
- 10 ч. 31'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуц. въ ходъ. Раздраж. ц. к. п. *vagi sinis.* при $RS=150$ — уменьшеніе высоты кривой (приблиз. до $\frac{1}{4}$ ея первонач. высоты), сдвигъ ея въ сторону инспираціи. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена.
- 10 ч. 35'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуц. въ ходъ. Раздраж. ц. к. п. *vagi sinis.* $RS=125$ — непродолжител. (2") инспираторная остановка, глубокая экспирація, уменьшеніе высоты кривой (приблиз. до $\frac{1}{4}$ ея первоначал. высоты), сдвигъ въ сторону инспираціи. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Провѣтриваніе бутылки.
- 10 ч. 38'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуц. въ ходъ. Раздраж. ц. к. п. *vagi sinis.* при $RS=100$ — инспираторная остановка въ продолженіи всего раздраженія. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж. = 13 въ 1'.
- 10 ч. 41'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуц. въ ходъ. Раздраж. ц. к. п. *vagi sinis.* при $RS=80$ — инспираторная остановка, экспирація, экспиратор-

- ная остановка. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздр.=13 въ 1'.
- 10 ч. 45'. Соединен. съ киш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. n. vagi sinis. при RS=60—экспираторная остановка въ продолженіи всего раздраженія и нѣсколько секундъ (2") послѣ него. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж.=13 въ 1'. Провѣтриваніе бутылки.
- 10 ч. 46'. Введено въ вену (въ нѣсколько приемовъ) около 2,5 грм. 10% воднаго раствора хлораль-гидрата.
- 10 ч. 51'. Животное въ глубокомъ наркозѣ. Число дыханій=12 въ 1'.
- 10 ч. 52'. Соединен. съ киш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. n. vagi sinis. при RS=100—глубокая экспирація въ продолженіи всего времени раздраженія и 3" спустя послѣ окончанія раздраженія, глубокая инспирація. Бараб. останов., трахеал. кан. разъединена.
- 10 ч. 55'. Соединен. съ киш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. n. vagi sinis. при RS=150—глубокая экспирація, экспираторная остановка въ продолженіи всего раздраженія и 4" спустя послѣ окончанія его, глубокая инспирація. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Провѣтриваніе бутылки.
- 10 ч. 58'. Соединен. съ киш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. n. vagi sinis. при RS=200—глубокая экспирація, экспираторная остановка въ продолженіи всего раздраженія и 2" спустя послѣ окончанія его, глубокая инспирація. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж.=12 въ 1'.
- 11 ч. 1'. Соединен. съ киш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. n. vagi sinis. при RS=250—экспираторная остановка въ продолженіи всего раздраж. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Провѣтриваніе бутылки.

- 11 ч. 3'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. к. п. *vagi sinis.* при $RS=300$ —экспираторная остановка въ продолж. всего раздраж. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена.
- 11 ч. 7'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. к. п. *vagi sinis.* при $RS=350$ —экспираторная остановка въ продолж. всего раздраж. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж.=12 въ 1'. Провѣтриваніе бутыли.
- 11 ч. 10'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. к. п. *vagi sinis.* при $RS=400$ —экспираторная остановка въ продолж. всего раздраж. Бараб. останов., трахеал. кан. разъединена.
- 11 ч. 13'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. к. п. *vagi sinis.* при $RS=450$ —экспираторная остановка дыханія—въ началѣ раздраженія, инспирація, уменьшеніе высоты кривой (приблиз. до $\frac{1}{3}$ ея первоначал. высоты) сдвигъ ея въ сторону экспираціи. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж.=13 въ 1'. Провѣтриваніе бутыли.
- 11 ч. 16'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. к. п. *vagi sinis.* при $RS=475$ —глубокая экспирація, уменьшеніе высоты кривой (до $\frac{1}{3}$, приблиз., ея первонач. высоты) сдвигъ въ сторону экспираціи. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена.
- 11 ч. 18'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. к. п. *vagi sinis.* при $RS=525$ —уменьшеніе высоты кривой (приблиз. до $\frac{1}{3}$ ея первонач. высоты), сдвигъ ея въ сторону экспираціи. Бараб. останов., трахеал. кан. разъединена. Число дыханій до раздр.=12 въ 1'. Провѣтриваніе бутыли.
- 11 ч. 20'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. к. п. *vagi sinis.* при $RS=575$ —не

значительное уменьшение высоты кривой, сдвигъ ея въ сторону экспираціи. Обезкровливаніе.

11 ч. 30'. Опытъ оконченъ.

Опыты 24-й и 25-й показываютъ, что у ненаркотизированныхъ (или слабо наркотиз.) животныхъ эффекты раздраженія ц. в. п. vagi мѣняются въ зависимости отъ силы тока въ слѣдующемъ порядкѣ: уменьшеніе высоты кривой—до $\frac{1}{3}$ и менѣе ея первоначальной высоты, безъ замѣтнаго измѣненія ритма дыханія, сдвигъ кривой въ сторону инспираціи—это при раздраженіяхъ слабыми токами; при токахъ средней силы—инспираторныя остановки дыханія; при токахъ сильныхъ—экспираторныя остановки дыханія, продолжающіяся и нѣсколько секундъ послѣ прекращенія („послѣдствіе—*Nachwirkung*“ по Rosenthal'ю). Вліяніе наркоза, особенно хлораль гидратомъ, заключается въ усиленіи экспираторныхъ эффектовъ раздраженія ц. в. п. vagi и угнетенія инспираторныхъ до полного исчезновенія послѣднихъ (въ зависимости отъ глубины наркоза): раздраженія той силой тока, которой было достаточно для того, чтобы вызвать у ненаркотизир. животнаго инспираторную остановку дыханія—вызываетъ теперь экспираторную остановку. Экспираторная же остановка дыханія получается иногда и при такихъ раздраженіяхъ, которыя раньше были безъ вліянія.

Протоколъ 5-й.

Оп. 29-й 19¹⁸/II 12 г.

Котъ, вѣсомъ 4500,0.

11 ч. 31'. Хлороформированіе (А. С. Е.).

11 ч. 39'. Животное привязано. Трахеотомія.

11 ч. 45'. Отпрепарованъ и перерѣзанъ п. vagus dexter, отпреп., взять на лигатуру и перерѣз. п. vagus sinister. Число дыханій=10 въ 1'.

11 ч. 48'. Соединен. съ пиш. приб. „Aëropletism.“ Gad'a), бараб. пуц. въ ходъ. Нанесено въ срединѣ экспираціи раздраж. ц. в. п. vagi sinis. при RS=150—экспирація прервана едва замѣтной инспираціей, глубокая экспирація, экспираторная остановка дыханія въ продолженіи всего раздраженія

- и нѣсколько секундъ послѣ окончанія его. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена.
- 11 ч. 51'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходѣ. Нанесено въ срединѣ инспираціи раздраж. ц. в. п. *vagi sinis.* при $RS=150$ —подавленіе этой инспираціи, глубокая экспирація, экспираторная остановка дыханія въ продолженіи всего раздраж. и нѣсколько секундъ послѣ оконч. его. Трахеал. канюл. разъединена. Бараб. останов. Провѣтриваніе бутыли.
- 11 ч. 54'—58'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходѣ. Нанесены раздраженія одиночными индукціонными ударами: 3 раздр. во время инспираціи и 3 во время экспираціи. Раздраж., нанесенныя во время инспираціи вызывали замѣтное уменьшеніе глубины инспираціи; раздраж., нанесенныя во время экспираціи давали едва замѣтное уменьшеніе глубины. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій=11 въ 1'.
- 12 ч. 1'. Животное не спитъ, бьется.
- 12 ч. 1'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходѣ. Нанесено въ срединѣ инспираціи раздраж. ц. в. п. *vagi sinis.* при $RS=200$ углубленіе этой инспираціи, уменьшеніе высоты кривой дыханія (приблиз. до $\frac{1}{2}$ ея первонач. высоты) сдвигъ въ сторону инспираціи. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Провѣтриваніе бутыли.
- 12 ч. 4'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходѣ. Нанесено раздраж., въ срединѣ экспираціи, при $RS=200$ —уменьшеніе глубины этой экспираціи, уменьшеніе высоты кривой (приблиз. до $\frac{1}{2}$ ея первонач. высоты), сдвигъ въ сторону инспираціи. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена.
- 11 ч. 13'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходѣ. Нанесено въ срединѣ экспираціи раздраж. ц. в. п. *vagi sinis.* при $RS=150$ —уменьшеніе глубины этой экспираціи, инспирація, инспираторная остановка дыханія. Бараб. останов., трахеал. ка-

- нюл. разъединена. Число дыханій до раздраж. = 10 въ 1'. Провѣтриваніе бутыли.
- 11 ч. 16'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Нанесено въ срединѣ инспираціи раздраж. ц. в. n. vagi при $RS=150$ —углубленіе этой инспираціи, инспираторная остановка дыханія. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена.
- 12 ч. 20'—23'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Нанесено по 4 раздраж. одиноч. индукціон. ударами въ срединѣ инспирацій и экспирацій. Раздраж., нанесенныя во время инспираціи вызывали замѣтное уменьшеніе глубины этой инспираціи и слѣдующей за ней; раздраж., нанесен. во время экспираціи—при этой силѣ тока—оставались почти безъ вліянія. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Провѣтриваніе бутыли.

1 ч. 10'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. n. vagi sinis. при $RS=75$ —глубокая экспирація, экспираторная остановка дыханія во все время раздраж. и нѣсколько секундъ послѣ окончанія его. Обезкровливаніе

1 ч. 21' Опытъ оконченъ.

Опытъ 9-й показываетъ, что при продолжительныхъ раздраженіяхъ тетанизир. токомъ въ какую бы фазу дыханія не наносилось раздраж., на конечный результатъ раздраж.—это не оказываетъ вліянія. Что же касается до раздраж. одиноч. индукціон. ударами, то ихъ дѣйствіе, при одной и той же силѣ тока, нѣсколько разнится въ зависимости отъ того въ какую фазу дыханія эти раздраж. наносятся: нанесенныя во время инспираціи они оказываютъ болѣе сильное вліяніе, чѣмъ нанесенныя во время экспирацій.

Протоколъ 6-й.

Оп. 30-й 19²⁷ / п 12 г.

Кошка вѣсомъ 2500,0.

11 ч. 5'. Хлороформированіе (2¹/₂ в. с. А. С. Е.)

- Въ 11 ч. 15'. Животное привязано. Трахеотомія. Отпрепаров. v. Saphena-magna.
- 11 ч. 20'. Отпрепарованъ и перерѣзанъ n. vagus dexter. Животное проснулось, сильно бьется. Введено въ вену (съ промежутками) 2,5 грм. 1% воднаго раствора. морфія. Животное скоро перестало биться; глубокой нарвозь.
- 11 ч. 23'. Отпрепар., взять на лигатуру и перерѣз. n. vagus sinister. Число дыханій=14 въ 1'.
- 11 ч. 25'. Соединен. съ пиш. приб. (капс. Marey'a), бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. к. n. vagi sinis. при $RS=300$ —уменьшеніе высоты кривой дыханія (приблиз. до $\frac{1}{3}$ ея первонач. высот.), сдвигъ въ сторону инспираціи. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена.
- 11 ч. 28'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. к. n. vagi sinis. при $RS=350$ —уменьшеніе высоты кривой дыханія (приблиз. до $\frac{1}{3}$ ея первонач. высоты), сдвигъ ея въ сторону инспираціи. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж.=13 въ 1'. Введено еще 1,5 грм. морфія. Провѣтриваніе бутыли.
- 11 ч. 33'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. к. n. vagi sinis. при $RS=400$ —уменьшеніе высоты кривой дыханія (приблиз. до $\frac{1}{2}$ ея первонач. высоты), сдвигъ ея въ сторону инспираціи. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена.
- 11 ч. 36'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. к. n. vagi sinis. при $RS=450$ —незначит. уменьшеніе высоты кривой дыханія, сдвигъ ея въ сторону инспираціи. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж.=13 въ 1'. Провѣтриваніе бутыли.
- 11 ч. 40'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. к. n. vagi sinis. при $RS=250$ —инспираторная остановка, продолжавшаяся во все время раздраженія. Бараб. останов., трахеал. ка-

нюл. разъединена. Число дыханій до раздраж. = 13 въ 1'.

Въ 11 ч. 43'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. к. п. vagi sinis. при RS=200—непродолж. (5") инспираторная остановка, экспирація. уменьшеніе высоты еривой дыханія (приблиз. до $\frac{1}{2}$ ея первонач. высоты), сдвигъ въ сторону экспираціи. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж. = 13 въ 1'. Провѣтриваніе бутыли.

11 ч. 46'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. п. vagi sinis. при RS=150—глубокая экспирація, экспираторная остановка дыханія въ продолженіи всего раздраж. и 6" послѣ окончанія его. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена.

11 ч. 49'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. к. п. vagi sinis. при RS=125—глубокая экспирація, экспираторная остановка дыханія въ продолженіи всего раздраж. и 7" послѣ окончанія его. Обездоровливаніе.

12 ч. 3'. Опытъ оконченъ.

Протоколъ 7-й.

Оп. 32-й 19 $\frac{5}{11}$ 12 г.

Котъ, вѣсомъ 3000,0.

Въ 11 ч. Хлороформированіе (около 3,5 грм. А.С.Е.).

11 ч. 10'. Животное привязано. Трахеотомія. Отпрепаров. v. saphen. magna.

11 ч. 12'. Отпрепаров. и перерѣз. п. vagus dexter, отпреп., взять на лигатуру и перерѣз. п. vagus sinister. Число дыханій = 12 въ 1'. Животное не спитъ, бьется.

11 ч. 17'. Введено въ вену около 3 грм. 1% в. раствора. морфія.

11 ч. 24'. Соединен. съ пиш. приб. („Aëropletism.“ Gad'a), бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. к. п. vagi sinis. при RS=550—незначител. уменьшеніе высоты еривой дыханія, сдвигъ ея въ сторону инспираціи. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъеди-

- нена. Животное, повидимому, находится въ состояніи глубокаго наркоза.
- 11 ч. 28'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуц. въ ходъ. Раздраж. ц. в. п. *vagi sinis.* при $RS=500$ —уменьшеніе высоты кривой дыханія (приблиз. на $\frac{1}{3}$ ея первонач. высоты), сдвигъ въ сторону инспираціи. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій=12 въ 1'. Провѣтриваніе бутылки.
- 11 ч. 31'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуц. въ ходъ. Раздраж. ц. в. п. *vagi sinis.* при $RS=450$ —уменьшеніе высоты кривой дыханія (до $\frac{1}{2}$ ея первонач. высоты), сдвигъ кривой въ сторону инспираціи. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Введено еще 1 грм. 1% в. раствора. морфія.
- 11 ч. 36'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуц. въ ходъ. Раздраж. ц. в. п. *vagi sinis.* при $RS=350$ —уменьшеніе высоты кривой дыханія (приблиз. до $\frac{1}{4}$ ея первонач. высоты), сдвигъ кривой въ сторону инспираціи. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж.=13 въ 1'. Провѣтриваніе бутылки.
- 11 ч. 41'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуц. въ ходъ. Раздраж. ц. в. п. *vagi sinis.* при $RS=275$ —инспираторная остановка дыханія. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Введено еще 1 грм. 1% в. раствора. морфія.
- 11 ч. 44'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуц. въ ходъ. Раздраж. ц. в. п. *vagi sinis.* при $RS=250$ —инспираторная остановка дыханія. Бараб. останов., трахеал. кан. разъединена. Провѣтриваніе бутылки.
- 11 ч. 47'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуц. въ ходъ. Раздраж. ц. в. п. *vagi sinis.* при $RS=175$ —инспираторная остановка (5"), глубокая эспирація, эспираторная остановка во все остальное время раздраженія. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж.=12 въ 1'.
- 11 ч. 52'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуц. въ ходъ. Раздраж. ц. в. п. *vagi sinis.* при $RS=150$ —глубокая эспирація, эспираторная остановка ды-

ханія въ продолженіи всего раздраженія и нѣ- сколько секундъ послѣ окончанія его. Бараб. остано- нов., трахеал. канюл. разъединена. Провѣтрива- ніе бутыли.

Въ 11 ч. 56'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. n. vagi sinis. при $RS=125$ —какъ при предыдущемъ раздраженіи. Бараб. останов., трахеал. кан. разъединена. Число дыханій до раз- драж.=12 въ 1'. Введено еще 1 грм. 1% в. ра- створа морфія.

12 ч. 1'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. n. vagi при $RS=250$ —инспира- торная остановка дыханія. Обезкровливаніе.

12 ч. 20'. Опытъ оконченъ.

Протоколъ 8-й.

Оп. 34-й 19¹³/III 12 г.

Кошка, вѣсомъ 2000,0.

Въ 11 ч. 35'. Хлороформированіе (3 к. с. А.С.Е.).

11 ч. 42'. Отпрепарована v. saphen. mag. вставлена канюля.

11 ч. 43'. Трахеотомія. Животное сильно бьется. Введено въ вену 2 грм. 10% в. раствора хлораль-гидрата.

11 ч. 47'. Животное, повидимому, находится въ состояніи глубокаго наркоза. Отпрепар. и перерѣз. n. vagus dexter.

11 ч. 50'. Отпрепар. и перерѣз. n. vagus sinister. Число дыханій=14 въ 1'.

11 ч. 55'. Соединен. съ пиш. приб. (капс. Marey'я), ба- раб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. n. vagi sinis. при $RS=200$ —глубокая экспирація, экспиратор- ная остановка во все время раздраж., глубокая инспирація. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена.

11 ч. 58'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. n. vagi sinis. при $RS=250$ —эк- спираторная остановка дыханія въ продолженіи всего раздраж. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж.=14 въ 1'. Провѣтриваніе бутыли.

- Въ 12 ч. 2'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. п. vagi sinis. при RS=300—экспираторная остановка дыханія въ продолженіи всего раздраж. Бараб. остано́в., трахеал. канюл. разъединена. Введено еще 1 грм. 10⁰/₀ в. раствора хлораль-гидрата.
- 12 ч. 6'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. п. vagi sinis. при RS=350—непродолжительная экспираторная остано́вка (4^в), инспирація, уменьшеніе высоты кривой дыханія въ сторону экспираціи. Бараб. остано́в., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж.=13 въ 1'. Провѣтриваніе бутылки.
- 12 ч. 10'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. п. vagi sinis. при RS=400—уменьшеніе высоты кривой дыханія (приблиз. до $\frac{1}{3}$ ея первонач. высот.), сдвигъ ея въ сторону экспираціи. Бараб. остано́в., трахеал. канюл. разъединена.
- 12 ч. 13'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. п. vagi sinis. при RS=450—уменьшеніе высоты кривой дыханія (до $\frac{1}{3}$ ея первонач. высот.) сдвигъ въ сторону экспираціи. Бараб. остано́в., трахеал. кан. разъединена. Число дыханій до раздраж.=13 въ 1'. Провѣтриваніе бутылки.
- 12 ч. 17'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. п. vagi sinis. при RS=500—едва замѣтное уменьшеніе высоты кривой дыханія, сдвигъ ея въ сторону экспираціи. Обезкровливаніе.
- 12 ч. 30'. Опытъ оконченъ.

Протоколъ 9-й.

Оп. 37-й 19²²/III 12 г.

Котъ, вѣсомъ 3000,0.

Въ 11 ч. 25'. Хлороформированіе (2 в. с. А.С.Е.). Животное только оглушенное, привязано. Отпрепарована п sarphen. mag. Введено въ вену 1,5 10⁰/₀ в. раствора хлораль-гидрата.

Въ 11 ч. 43'. Трахеотомія.

11 ч. 47'. Отпрепарованъ, и перерѣзанъ n. vagus dexter.

11 ч. 50'. Отпрепарованъ, взятъ на лигатуру и перерѣзанъ n. vagus sinister. Число дыханій=14 въ 1'. Введено въ вену еще 2 грм. 10% в. р. хлораль-гидрата.

11 ч. 55'. Соединен. съ пиш. приб. („Aëropletism“. Gad'a). бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. n. vagi sinis. при RS=600—безъ вліянія. Бараб. останов., трахеал. канюл. отнята.

11 ч. 57'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. n. vagi sinis. при RS=550 значительное уменьшеніе высоты кривой дыханія и сдвигъ ея въ сторону экспираціи. Бараб. останов., трахеал. канюл. отнята. Число дыханій=14 въ 1'. Провѣтриваніе бутылки.

12 ч. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. n. vagi sinis. при RS=500—уменьшеніе высоты кривой дыханія (приблиз. до $\frac{1}{2}$ ея первоначал. высот.), сдвигъ въ сторону экспираціи. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена.

12 ч. 3'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. n. vagi sinis. при RS=450—уменьшеніе высоты кривой дыханія (приблиз. до $\frac{1}{3}$ ея первоначал. высот.), сдвигъ въ сторону экспираціи. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій=14 въ 1'. Провѣтриваніе бутылки.

12 ч. 7'. Соединеніе съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. n. vagi sinis. при RS=400—непродолжител. экспираторная остановка (4"), глубокая инспирація, уменьшеніе высоты кривой дыханія (приблиз. до $\frac{1}{3}$ ея первоначал. высот.), сдвигъ въ сторону экспираціи. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена.

12 ч. 10'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. n. vagi sinis. при RS=350—экспираторная остановка въ продолженіи всего раздраж. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъеди-

- нена. Число дыханій до раздраж. = 14 въ 1'. Провѣтриваніе бутылки.
- 12 ч. 14'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. п. vagi при RS=300—какъ при предыдущемъ раздраж. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена.
- 12 ч. 17'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. п. vagi sinis. при RS=250—глубокая экспирація, экспираторная остановка дыханія въ продолженіи всего раздраженія. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж. = 13 въ 1'. Провѣтриваніе бутылки.
- 12 ч. 23'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. п. vagi sinis. при RS=175—глубокая экспирація, экспираторная остановка въ продолженіи всего раздраженія, глубокая инспирація. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена.
- 12 ч. 28'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. п. vagi при RS=125—глубокая экспирація, экспираторная остановка дыханія въ продолженіи всего раздраж. и 3" спустя послѣ окончанія его, глубокая инспирація. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж. = 14 въ 1'. Провѣтриваніе бутылки.
- 12 ч. 35'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. п. vagi sinis. при RS=100—какъ при предыдущемъ раздраж. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена.
- 12 ч. 40'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. п. vagi sinis. при RS=75—глубокая экспирація, экспираторная остановка дыханія въ продолженіи всего раздраж. и 5" послѣ окончанія его, глубокая инспирація. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж. = 14 въ 1'. Провѣтриваніе бутылки.
- 12 ч. 45". Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ.

Раздраж. ц. в. n. vagi sinis. при RS=550—безъ замѣтнаго вліянія. Обезкровливаніе.

1 ч. 7'. Опытъ оконченъ.

Протоколъ 10-й.

Оп. 41-й 19²/XI 12 г.

Котъ, вѣсомъ 3350,0.

9 ч. 43'. Хлороформированіе (около 3 в. с. А. С. Е.).

9 ч. 58'. Животное привязано Трахеотомія.

10 ч. Отпрепар. и перерѣз. n. vagus dexter.

10 ч. 2'. Отпрепар., взять на лигатуру и перерѣз. n. vagus sinister. Число дыханій=11 въ 1'.

10 ч. 6'. Соединен. съ пиш. приб. (вапс. Mareу'я), бараб. пуц. въ ходъ. Раздраж. ц. в. n. vagi sinis. при RS=200—уменьшеніе высоты кривой дыханія (приблиз. до $\frac{1}{2}$ ея первонач. высот.), сдвигъ въ сторону инспираціи. Животное проснулось, бьется.

10 ч. 10". Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуц. въ ходъ. Раздраж. ц. в. n. vagi sinis. при RS=150—инспираторная остановка дыханія. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Дадено около 1,5 в. с. хлороформа. Провѣтриваніе бутылки.

10 ч. 13'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуц. въ ходъ. Раздраж. ц. в. n. vagi sinis. при RS=200—инспираторная остановка дыханія, дважды прерываемая отдѣльными дыханіями. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій=12 въ 1'.

10 ч. 15'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуц. въ ходъ. Раздраж. ц. в. n. vagi sinis. при RS=150—экспираторная остановка дыханія въ продолженіи всего раздраженія. Дадено еще около 2 в. с. хлороформа. Провѣтриваніе бутылки.

10 ч. 20". Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуц. въ ходъ. Раздраж. ц. в. n. vagi sinis. при RS=200—глубокая экспирація, экспираторная остановка дыханія въ продолженіи всего раздраженія. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж.=12 въ 1'.

- 10 ч. 24'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. к. п. *vagi sinis.* при $RS=250$ —экспираторная остановка дыханія. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Провѣтриваніе бутлы.
- 10 ч. 27'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. к. п. *vagi sinis.* при $RS=275$ —экспираторная остановка дыханія. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраженія=11 въ 1'.
- 10 ч. 34'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. к. п. *vagi sinis.* при $RS=300$ —экспираторная остановка дыханія, прерванная инспираціей. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Дадено еще около 0,5 грм. хлороформа.
- 10 ч. 38'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. к. п. *vagi sinis.* при $RS=325$ —непродолжительная (3") экспираторная остановка дыханія, уменьшеніе высоты кривой дыханія (приблиз. до $\frac{1}{3}$ первонач. высот.), сдвигъ въ сторону экспираціи. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж.=11 въ 1'. Провѣтриваніе бутлы.
- 10 ч. 43". Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. к. п. *vagi sinis.* при $RS=375$ —уменьшеніе высоты кривой дыханія (приблиз. до $\frac{1}{3}$ ея первонач. высоты) сдвигъ въ сторону экспираціи. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена.
- 10 ч. 46'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. к. п. *vagi sinis.* при $RS=425$ —значительное уменьшеніе высоты кривой дыханія, сдвигъ въ сторону экспираціи. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж.=11 въ 1'. Провѣтриваніе бутлы.
- 11 ч. 8'. Животное повидимому проснулось: сдѣлало нѣсколько движеній.
- 11 ч. 10'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. к. п. *vagi sinis.* при $RS=425$ —безъ замѣтнаго вліянія. Бараб. останов., трахеал. ва-

нюл. разъединена.

- 11 ч. 15". Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуц. въ ходъ. Раздраж. ц. к. n. vagi sinis. при $RS=200$ —уменьшеніе высоты кривой дыханія (приблиз. до $\frac{1}{2}$ ея первонач. высоты), сдвигъ въ сторону инспираціи. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж. = 11 въ 1'. Провѣтриваніе бутыли.
- 11 ч. 18'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуц. въ ходъ. Раздраж. ц. к. n. vagi sinis. при $RS=150$ —уменьшеніе высоты кривой дыханія (приблиз. до $\frac{1}{4}$ ея первонач. высот.), сдвигъ въ сторону инспираціи. Бараб. останов. трахеал. канюл. разъединена.
- 11 ч. 30'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуц. въ ходъ. Раздраж. ц. к. n. vagi sinis. при $RS=125$ —инспираторная остановка дыханія. Обезкроволиваніе.
- 11 ч. 50'. Опытъ оконченъ.

Изъ опытовъ 30, 32, 34, 37 и 41-го видно вліяніе морфія, хлораль-гидрата и хлороформа на результаты раздраженія ц. к. n. vagi. Всего болѣе предрасполагаетъ къ полученію экспираторныхъ эффектовъ раздраженія нарковъ хлораль-гидратомъ (оп. 34 и 37), нѣсколько менѣе хлороформъ—въ средней стадіи наркоза котораго еще есть возможность получить инспираторную остановку дыханія (оп. 41-й) и, наконецъ, всего менѣе морфіинный наркозъ даже и въ глубокой стадіи котораго можно иногда получить инспираторную остановку дыханія.

Протоколъ 11-й.

Оп. 58-й 19¹⁵/II 13 г.

Котъ, вѣсомъ 2500,0.

- 11 ч. 1". Хлороформированіе (А. С. Е.).
- 11 ч. 7. Животное привязано.
- 11 ч. 11". Трахеотомія.
- 11 ч. 15". Отпрепаров. и перерѣз. n. vagus dexter.
- 11 ч. 22". Отпрепаров., взять на лигатуру и перерѣз. n. vagus sinister.

- 11 ч. 40'. Животное проснулось, бьется.
- 11 ч. 42'. Соединен. съ пиш. приб. („Aeroplethism.“ Gad'a). бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. к. п. *vagi sinis.* при $RS=300$ —уменьшение высоты кривой дыханія (приблиз. до $\frac{1}{2}$ ея первонач. высот.), сдвигъ въ сторону инспираціи. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж.=14 въ 1'.
- 11 ч. 46'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. к. п. *vagi sinis.* при $RS=250$ —какъ при предыдущемъ раздраженіи. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж.=14 въ 1'. Провѣтриваніе бутылки.
- 11 ч. 49'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. к. п. *vagi sinis.* при $RS=225$ —уменьшение высоты кривой дыханія (приблиз. до $\frac{1}{2}$ ея первонач. высоты), сдвигъ въ сторону инспираціи. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж.=14 въ 1'. Провѣтриваніе бутылки.
- 11 ч. 53'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. к. п. *vagi sinis.* при $RS=200$ —уменьшение высоты кривой (приблиз. до $\frac{1}{3}$ ея первонач. высоты), сдвигъ въ сторону инспираціи. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж.=13 въ 1'. Провѣтриваніе бутылки.
- 12 ч. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. к. п. *vagi sinis.* при $RS=120$ —глубокая инспирація, инспираторная остановка дыханія въ продолженіи всего раздраженія, глубокая экспирація. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж.=13 въ 1'. Провѣтриваніе бутылки.
- 12 ч. 6'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. к. п. *vagi sinis.* при $RS=75$ —глубокая экспирація, экспираторная остановка дыханія въ продолженіи всего раздраж. и нѣсколько секундъ по окончаніи его, глубокая инспирація. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена.

Число дыханій до раздраж. = 13 въ 1'. Провѣтриваніе бутылки.

12 ч. 13'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. к. n. vagi sinis. при RS=100—экспираторная остановка дыханія. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж. = 14 въ 1'. Провѣтриваніе бутылки.

12 ч. 30'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. к. n. vagi sinis. при RS=150—непродолжительная (4") инспираторная остановка дыханія, уменьшеніе высоты кривой (приблиз. до $\frac{1}{3}$ ея первоначал. высоты), сдвигъ въ сторону инспираціи. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж. = 13 въ 1'. Провѣтриваніе бутылки.

12 ч. 38'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. к. n. vagi sinis. при RS=135—инспираторная остановка, трижды прерываемая дыханіями. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж. = 13 въ 1'. Провѣтриваніе бутылки.

12 ч. 42'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. к. n. vagi sinis. при RS=130—инспираторная остановка. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж. = 13 въ 1'. Провѣтриваніе бутылки.

12 ч. 48'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. к. n. vagi sinis. при RS=75—глубокая экспирація, экспираторная остановка дыханія въ продолженіи всего раздраж. и нѣсколько секундъ послѣ окончанія его. Обезкровливаніе.

1 ч. Опытъ оконченъ.

Этотъ опытъ, поставленный съ соблюденіемъ всѣхъ указанныхъ Lewandowsk'имъ мѣръ предосторожностей (съ примѣненіемъ кромѣ того, еще и электрода Hering'a) для избѣжанія источниковъ ошибокъ, показываетъ, что и въ этомъ случаѣ, вопреки категорическому заявленію Lewandowsk'аго, все же

можно получить двоякаго рода остановку дыханія: инспираторную и экспираторную.

Протоколъ 12-й.

Оп. 60-й 19²⁷/II 13 г.

Котъ, вѣсомъ 2500,0.

9 ч. 42'. Хлороформированіе (А.С.Е.).

9 ч. 50'. Животное привязано. Отпрепаров. v. saphen. mag.

9 ч. 53'. Трахеотомія.

9 ч. 56'. Отпрепаров. и перерѣз. n. vagus dexter.

9 ч. 59'. Отпрепаров., взятъ на лигат. и перерѣз. n. vagus sinister.

10 ч. Соединен. съ пиш. приб. („Aeroplethism“. Gad'a), бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. n. vagi sinis. при $RS=300$ —уменьшеніе высоты кривой дыханія (приблиз. до $\frac{1}{2}$ ея первоначал. высоты), сдвигъ въ сторону инспираціи. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж. = 15 въ 1'.

10 ч. 11'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. n. vagi sinis. при $RS=250$ уменьшеніе высоты кривой дыханія (приблиз. до $\frac{1}{4}$ ея первонач. высоты) сдвигъ въ сторону инспираціи. Трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж. = 15 въ 1'. Животное сильно бьется. Введено въ вену около 1,5 грмм. 1% в. раствора морфія. Провѣтриваніе бутылки.

10 ч. 14'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. n. vagi sinis. при $RS=225$ —инспираторная остановка дыханія. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж. = 15 въ 1'. Провѣтриваніе бутылки.

10 ч. 17'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. n. vagi sinis. при $RS=200$ —какъ при предыдущемъ раздраж. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена.

10 ч. 20'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. n. vagi sinis. при $RS=175$ —глубокая инспирація, инспираторная остановка ды-

- ханія, глубокая экспирація. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж.=15 въ 1'. Провѣтриваніе бутылки.
- 10 ч. 25'. Соединен. съ киш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. n. vagi sinis. при RS=150—непродолжительная инспираторная остановка, экспирація, экспираторная остановка дыханія. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж.=15 въ 1'.
- 10 ч. 30'. Соединен. съ киш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. n. vagi sinis. при RS=125—глубокая экспирація, экспираторная остановка дыханія въ продолженіи всего раздраж. и нѣсколько секундъ послѣ окончанія его. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж.=15 въ 1'. Провѣтриваніе бутылки.
- 10 ч. 34'. *Мъстное охлажденіе n. vagi* посредств. трубки черезъ которую протекаетъ вода $t^{\circ}=1^{\circ}$.
- 10 ч. 36'. Соединен. съ киш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. n. vagi при RS=250—безъ вліянія. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена.
- 10 ч. 38'. Соединен. съ киш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. n. vagi sinis. при RS=200—безъ вліянія. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж.=15 въ 1'. Провѣтриваніе бутылки.
- 10 ч. 40'. Соединен. съ киш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. n. vagi sinis. при RS=125—безъ вліянія. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж.=15 въ 1'.
- 10 ч. 42'. Соединен. съ киш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. n. vagi sinis. при RS=100—безъ вліянія. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж.=15 въ 1'. Провѣтриваніе бутылки.
- 10 ч. 46'. Соединен. съ киш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. n. vagi sinis, при RS=75—безъ вліянія. Бараб. останов. трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж.=15 въ 1'.
- 10 ч. 47'. *Мъстное отогрваніе n. vagi*: притокъ холодной

- воды прекращень, пущена вода $t^0=37^0$.
- 10 ч. 48'. Соединен, съ пиш. приб., бараб. пущ. въ ходъ. Раздраж. ц. в. п. *vagi sin.* при $RS=75$ —непродолжительная (2^v) экспираторная остановка дыханія. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж.=15 въ 1'. Провѣтриваніе бутылки.
- 10 ч. 50'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пущ. въ ходъ. Раздраж. ц. в. п. *vagi sinis.* при $RS=125$ —безъ вліянія. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж.=15 въ 1'.
- 10 ч. 53'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пущ. въ ходъ. Раздраж. ц. в. п. *vagi sinis.* при $RS=75$ —экспираторная остановка дыханія. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж.=15 въ 1'. Провѣтриваніе бутылки.
- 10 ч. 59'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пущ. въ ходъ. Раздраж. ц. в. п. *vagi* при $RS=125$ —экспираторная остановка дыханія. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж.=15 въ 1'.
- 11 ч. 4'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пущ. въ ходъ. Раздраж. ц. в. п. *vagi sinis.* при $RS=75$ —экспираторная остановка дыханія. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж.=15 въ 1'. Провѣтриваніе бутылки.
- 11 ч. 10'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пущ. въ ходъ. Раздраж. ц. в. п. *vagi sinis.* при $RS=250$ —безъ вліянія. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж.=15 въ 1'.
- 11 ч. 12'. *Мъстное охлажденіе* притокъ теплой (37⁰) воды прекращень, пущена холодная ($t^0=1^0$) вода.
- 11 ч. 14'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пущ. въ ходъ. Раздраж. ц. в. п. *vagi sinis.* при $RS=75$ —безъ вліянія. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж.=15 въ 1'. Провѣтриваніе бутылки.
- 11 ч. 15'. *Мъстное отогрѣваніе п. vagi:* притокъ холодной ($t^0=1^0$) воды прекращень, пущена теплая ($t=37^0$) вода.

Въ 11 ч. 17'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. к. n. vagi sinis. при RS=75—непродолжительная экспираторная остановка дыханія. Обезкровливаніе.

11 ч. 35'. Опытъ оконченъ.

Протоколъ 13-й.

Оп. 65-й 19²⁶/IX 13 г.

Кошка, вѣсомъ 2500,0.

9 ч. 32'. Хлороформированіе (А.С.Е.).

9 ч. 37'. Животное привязано.

9 ч. 50'. Отпрепаров. и перерѣз. n. vagus dexter.

9 ч. 55'. Отпрепаров., взять на лигатуру и перерѣз. n. vagus sinister. Число дыханій=16 въ 1'.

9 ч. 58'. Животное проснулось, сильно бьется.

10 ч. 23'. Соединен. съ пиш. приб. (капс. Marey'а), бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. к. n. vagi sinis. при RS = 250—уменьшеніе высоты кривой дыханія (приблиз. до $\frac{1}{3}$ ея первоначал. высоты), сдвигъ въ сторону инспираціи. Бараб. остан., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж.=16 въ 1'. Провѣтриваніе бутылки.

10 ч. 29'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. к. n. vagi sinis. при RS=225—какъ при предъидущемъ раздраженіи. Бараб. остан., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж.=16 въ 1'. Провѣтриваніе бутылки.

10 ч. 33'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. к. n. vagi sinis. при RS=200—непродолжительная инспираторная остановка дыханія, уменьшеніе высоты кривой дыханія, сдвигъ въ сторону инспираціи. Бараб. остан., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж.=16 въ 1'. Провѣтриваніе бутылки.

10 ч. 36'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. к. n. vagi sinis. при RS=175 инспираторная остановка дыханія. Бараб. остан., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж.=16 въ 1'. Провѣтриваніе бутылки.

- 10 ч. 40'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. п. *vagi sinis.* при $RS=140$ —глубокая экспирація, уменьшеніе высоты кривой дыханія (приблиз. до $\frac{1}{2}$ ея первоначал. высоты), сдвигъ въ сторону экспираціи. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж.=16 въ 1'. Провѣтриваніе бутылки.
- 10 ч. 46'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. п. *vagi sinis.* при $RS=120$ —глубокая экспирація, экспираторная остановка дыханія, глубокая инспирація. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж.=16 въ 1'. Провѣтриваніе бутылки.
- 10 ч. 54'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. п. *vagi sinis.* при $RS=250$ —уменьшеніе высоты кривой дыханія (приблиз. до $\frac{1}{3}$ ея первоначал. высоты), сдвигъ въ сторону инспираціи. Бараб. останов., трахеал. канюля разъединена. Число дыханій до раздраж.=16 въ 1'. Провѣтриваніе бутылки.
- 10 ч. 58'. *Мьстное охлажденіе п. vagi sin.:* пущена холодная ($t^{\circ}=1^{\circ}$) вода.
- 11 ч. 2'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. п. *vagi sinis.* при $RS=250$ —безъ вліянія. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж.=16 въ 1'. Провѣтриваніе бутылки.
- Мьстное отогриваніе п. vagi sin.:* притокъ холодной воды прекращенъ, пущена теплая ($t^{\circ}=38^{\circ}$) вода.
- 11 ч. 5'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. п. *vagi sinis.* при $RS=250$ —уменьшеніе высоты кривой дыханія (приблиз. до $\frac{1}{2}$ ея первоначал. высоты), сдвигъ въ сторону инспираціи. Бараб. останов., трахеал. канюля разъединена. Число дыханій до раздраж.=16 въ 1'. Провѣтриваніе бутылки.
- 11 ч. 39'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. п. *vagi sinis.* при $RS=175$ —инспираторная остановка дыханія. Число дыханій до раздраж.=16 въ 1'. Провѣтриваніе бутылки.

- 11 ч. 17'. *Мьстное охлажденіе n. vagi sin.*: притокъ теплой воды прекращень, пущена холодная ($t^0=1^0$) вода.
- 11 ч. 20'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. к. n. vagi sinis. при RS=175—уменьшеніе высоты кривой (приблиз. до $\frac{1}{2}$ ея первоначал. высоты), сдвигъ въ сторону инспираціи. Число дыханій до раздраж.=16 въ 1'. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Провѣтриваніе бутылки.
- 11 ч. 23'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. к. n. vagi sinis. при RS=175—безъ вліянія. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж.=16 въ 1'. Провѣтриваніе бутылки.
- 11 ч. 25'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. к. n. vagi sinis. при RS=120—безъ вліянія. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж.=16 въ 1'. Провѣтриваніе бутылки.
- 11 ч. 28'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. к. n. vagi sinis. при RS=75—экспираторная остановка дыханія. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж.=16 въ 1'. Провѣтриваніе бутылки.
- Мьстное отогрваніе n. vagi sin.*: притокъ холодной воды прекращень, пущена теплая ($t^0=38^0$) вода.
- 11 ч. 31'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. к. n. vagi sinis. при RS=175—безъ вліянія. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж.=16 въ 1'. Провѣтриваніе барабана.
- 11 ч. 33'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. к. n. vagi sinis. при RS=175—уменьшеніе высоты кривой дыханія (приблиз. до $\frac{1}{3}$ ея первонач. высоты), сдвигъ въ сторону инспираціи. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж.=16 въ 1'. Провѣтриваніе бутылки.

11 ч. 37'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. к. п. *vagi sinis.* при $RS=175$ —инспираторная остановка дыханія. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж.=16 въ 1'. Провѣтриваніе бутылки.

11 ч. 50'. *Мѣстное охлажденіе п. vagi sin.*: притокъ теплой воды прекращенъ, пущена холодная ($t^0=1^0$) вода. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. к. п. *vagi sinis.* при $RS=100$ —экспираторная остановка. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж.=16 въ 1'. Провѣтриваніе бутылки.

11 ч. 53'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. к. п. *vagi sin.* при $RS=100$ —уменьшеніе высоты кривой дыханія (приблиз. на $\frac{1}{3}$ ея первоначал. высоты), сдвигъ въ сторону инспираціи. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж.=16 въ 1'. Провѣтриваніе бутылки.

11 ч. 57'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. к. п. *vagi sinis.* при $RS=100$ —безъ вліянія. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж.=16 въ 1'. Провѣтриваніе бутылки.

11 ч. 59'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. к. п. *vagi sinis.* при $RS=75$ —безъ вліянія. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж.=16 въ 1'. Провѣтриваніе бутылки.

12 ч. 9'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. к. п. *vagi sinis.* при $RS=50$ —безъ вліянія. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж.=16 въ 1'. Провѣтриваніе бутылки.

Мѣстное отогрѣваніе п. vagi sin.: притокъ холодной воды прекращенъ, пущена теплая ($t^0=38^0$) вода.

12 ч. 17'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. к. п. *vagi sin.* при $RS=75$ —безъ вліянія. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъ-

единена. Число дыханій до раздраж.=16 въ 1'.

Провѣтриваніе бутылки.

- 12 ч. 21'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. к. n. vagi sinis. при RS=75 эспираторная остановка дыханія. Обезкровливаніе.
- 12 ч. 32'. Опытъ оконченъ.

Протоколъ 14-й.

Оп. 70-й 19¹¹/x 13 г.

Кошка, вѣсомъ 2650,0.

- 10 ч. 2'. Хлороформированіе (А. С. Е.).
- 10 ч. 8'. Животное привязано.
- 10 ч. 20'. Отпрепаров. и перерѣз. n. vagus dexter.
- 10 ч. 24'. Отпрепаров., взятъ на лигатуру и перерѣз. n. vagus sinister. Число дыханій до раздраж.=14 въ 1'. Животное не спитъ.
- 10 ч. 31'. Соединен. съ пиш. приб. (капс. Marey'я), бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. к. n. vagi sinis. при RS—300—уменьшеніе высоты кривой дыханія (приблиз. до $\frac{1}{2}$ ея первоначал. высоты), сдвигъ въ сторону инспираціи. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж.=14 въ 1'.
- 10 ч. 37'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. к. n. vagi sinis. при RS=200—уменьшеніе высоты кривой дыханія (приблиз. до $\frac{1}{3}$ ея первоначал. высоты), сдвигъ въ сторону инспираціи. Бараб. останов., трахеал. разъединена. Провѣтриваніе бутылки.
- 10 ч. 42'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. к. n. vagi sinis. при RS=150—непродолжительная остановка дыханія, уменьшеніе высоты кривой дыханія (приблиз. до $\frac{1}{3}$ ея первоначал. высоты), сдвигъ въ сторону инспираціи. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж.=14 въ 1'.
- 10 ч. 46'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. к. n. vagi sinis. при RS=130—глубокая инспирація, инспираторная остановка ды-

- ханія. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж.=14 въ 1'. Провѣтриваніе бутылки.
- 10 ч. 52'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. п. *vagi sinis.* при $RS=100$ —экспираторная остановка дыханія. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраженія=14 въ 1'.
- 11 ч. 8'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. п. *vagi sinis.* при $RS=130$ —глубокая инспирація, инспираторная остановка дыханія. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж.=14 въ 1'. Провѣтриваніе бутылки.
- 10 ч. 9'. *Мѣстное охлажденіе п. vagi sin.*: пущена холодная ($t^{\circ}=1^{\circ}$) вода.
- 10 ч. 15'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. п. *vagi sinis.* при $RS=130$ —незначительное уменьшеніе высоты кривой дыханія, сдвигъ въ сторону инспираціи. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж.=14 въ 1'.
- 10 ч. 19'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. п. *vagi sinis.* при $RS=130$ —безъ вліянія. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж.=14 въ 1'. Провѣтриваніе бутылки.
- 10 ч. 21'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. п. *vagi sinis.* при $RS=60$ —экспираторная остановка дыханія. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж.=14 въ 1'.
- Мѣстное отогрѣваніе п. vagi sin.*: притокъ холодной воды прекращенъ, пущена теплая ($t^{\circ}=38^{\circ}$) вода.
- 10 ч. 29'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуш. въ ходъ. Раздраж. ц. в. п. *vagi sinis.* при $RS=130$ —инспираторная остановка дыханія. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж.=14 въ 1'. Провѣтриваніе бутылки.

10 ч. 43'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуц. въ ходъ. Раздраж. ц. к. n. vagi sinis. при RS=100 экспираторная остановка дыханія. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж.=14 въ 1'.

Мьстное охлажденіе n. vagi sin.: притокъ теплой воды прекращень, пущена холодная ($t^0=1^0$) вода.

10 ч. 52'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуц. въ ходъ. Раздраж. ц. к. n. vagi sinis. при RS=100—безъ вліянія. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж.=14 въ 1'. Провѣтриваніе бутылки.

10 ч. 55'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуц. въ ходъ. Раздраж. ц. к. n. vagi sinis при RS=75—безъ вліянія. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж.=14 въ 1'. Провѣтриваніе бутылки.

11 ч. 5'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуц. въ ходъ. Раздраж. ц. к. n. vagi sinis. при RS=40—безъ вліянія. Бараб. останов., трахеал. канюл. разъединена. Число дыханій до раздраж.=14 въ 1'. Провѣтриваніе бутылки.

Мьстное отогрваніе n. vagi sin.: притокъ холодной воды прекращень, пущена теплая ($t^0=38^0$) вода.

11 ч. 20'. Соединен. съ пиш. приб., бараб. пуц. въ ходъ. Раздраж. ц. к. n. vagi sinis. при RS=100—непродолжительная экспираторная остановка дыханія, уменьшеніе высоты кривой дыханія (приблиз. до $\frac{1}{2}$ ея первоначал. высоты), сдвигъ въ сторону экспираціи. Обезкровливаніе.

11 ч. 40'. Опытъ оконченъ.

Литература.

1. Legallois. Expériences sur le principe de la vie. Paris. 1812.
2. Marshall Hall. Ann. des sciences naturelles 1837. (2) VII Partie zoolog. 361 f. 363 f.
3. Flourens. Recherches expérimentales sur les propriétés et les fonctions du système nerveux dans les animaux vertébrés. 1842.
4. Longe. Anatomie et physiologie du système nerveux. Paris. 1842.
5. Traube. Medicin. Zeitung des Vereins für Heilkunde in Preussen. 1847. № 5. s. 20.
6. Eckhard. Grundzüge der Physiologie des Nervensystems. Giessen. 1854.
7. Budge. Comptes rendus. 1854. XXXIX. 749 ff.
8. Kolliker u. H. Müller. Würzb. Verh. 1854. V. 233.
9. Lindner. De nervorum vagorum in respirationem efficacitate. Diss. Berol. 1854.
10. Snellen. Onderzoek. gedaan in het physiolog. laborat der Utrechtsche Hoogeschool.—Jaar VII. Utrecht. 1854—55. 121 ff.
11. v. Helmholt. Ueber die reflectorischen Beziehungen des nervus vagus zu den motorischen Nerven der Athemmuskeln. Diss. Giessen. 1856.
12. Aubert. Molesch. Unters. 1857. III. 272.

13. Tschischwitz. Nervis vagis irritatis diaphragma num in inspiratione an in expiratione sistitur?—Diss. Vratislaviae. 1857.
14. Löwinson. Experimenta de nervi vagi in respirationem vi et effectu. Diss. Dorpati Livon. 1858.
15. Cl. Bernard. Leçons sur la physiologie et pathologie du system nerveux. II. 382 ff.
16. Gilchrist. The British and foreign medico-chirurgical review. 1858. XXII. 495.
17. Budge. Virch. Archiv. 1859. XVI. 433.
18. Owsjannikow, Virch. Archiv. 1860. XVIII. 572.
19. J. Rosenthal *) Die Athembewegungen und ihre Beziehungen zum Nervus vagus. Berlin. 1862.
20. Burkart, Ueber den Einfluss des N. vagus auf die Athembewegungen. Pflüger's Arch. Bd. 1. S. 107.
21. E. Hering und I. Breuer, Die Selbststeuerung der Atmung durch den Nervus vagus. Sitzungsberichte der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. Bd. 57. II. 1868.
22. Paul Bert, Comptes rendus f. LXIX № 8 и Leçons sur la physiologie comparie de la respiration. Paris. 1870.
23. Ph. Knoll, Ueber Reflexe auf die Athmung bei Zufuhr einiger flüchtiger Substanzen zu den unterhalb des Kehlkopfs gelegenen Luftwegen. Ber. der Wiener Akad., math.-naturw. Kl., 3 Abt. LXVIII, s. 245—273.
24. R. Burkard, Studien über die automatische Thätigkeit des Athemcentrums und über die Beziehungen desselben zum N. vagus und anderen Athemnerven; Pflüger's Arch., XVI, s. 427—501, 1878.
25. P. Grützner, Ueber verschiedene Arten der Nervenirritation: I Ueber die Einwirkung von Wär-

*) Предъидущихъ авторовъ привожу по Rosenthal'ю.

- me und Kälte auf Nerven, mit Kamm und Plotke; II Ueber die Einwirkung Konstanter elektrischer Ströme auf Nerven, III Ueber die chemische Reizung von Nerven, mit Alexander; Pflüger's Arch., XVII, s. 215—254.
26. O. Langendorff, Der Einfluss des N. vagus und der sensiblen Nerven auf die Athmung; — v. Wittich's Mittheilungen aus dem Königsb. physiol. Labor, s. 33—67.
27. L. Friedericq, Sur la theorie de l'innervation respiratoire, Brux; Hayez, 1879, und Bull. de l'acad. rog. de Belgique (2) XLVII, № 4.
28. O. Langendorff, Ueber d. Selbststeuerung der Athembewegungen; du Bois'Arch., 1879. S. 48—53.
29. I. Gad. Die Regulirung der normalen Athmung; du Bois'Arch., 1880. S. 1—32.
30. I. Wagner, Beiträge zur Kenntniss der respiratorischen Leistungen des N. vagus; Ber. der Wiener Akadem., math.-nat. Kl. LXXX, 3 Abt. S. 177—187.
31. I. Rosenthal, Neue Studien über Athembewegungen, 1. Die Wirkung der elektrischen Vagusreizung auf die Athembewegungen; 2. Ueber die Wirkung der elektr. Reizung des N. vagus du Bois'Arch. 1880—1881, s. 34—49, 39—60.
32. N. Wedenskii, Ueber den Einfluss elektrischer Vagusreizung auf die Athembewegungen bei Säugthieren; Pflüger's Arch., XXVII, s. 1—22. 1881.
33. Ph. Knoll, Beiträge zur Lehre von der Athmungsinervation, 1—4 Mittheilung; Ber. der Wiener Akad., math.-nat. Kl., 3. Abth., LXXXV, S. 282—306, LXXXVI S. 48—65, 101—120, 1882; Sitzungsber. der Wiener Akad., math.-nat. Kl. 3 Abth. LXXXVIII. S. 479—512, 1883.

34. А н р е п ь и Ц и б у л ь с к и й. Физиологическія изслѣдованія въ области дыханія и сосудодвигательныхъ нервовъ. 1884 г., СПБ.
35. L. F r i e d e r i c q, Expériences sur l'innervation respiratoire; du Bois'Arch., 1883, Suppl.-Bd., S. 51—88.
— Excitation du pneumogastrique chez le lapin empoisonné par CO₂; Arch. de biologie, V, p. 573—580.
36. A. L o e w y, Ueber den Tonus des Lungenvagus; Pfluger's Arch., XLII S. 273—281.
37. Г. В. А в т о н о м о в ъ, Къ вопросу объ отношеніи блуждающихъ нервовъ къ дыхательнымъ движеніямъ. Петерб. Дисс. 1889 г.
38. S. I. M e l t z e r, Die athemhemmenden und-anregenden Nervenfasern innerhalb des Vagus in ihren Beziehungen zu einander und zum Athemmechanismus; du Bois'Arch., 1892, S. 340—408.
39. O. L a n g e n d o r f und O l d a g, Untersuchungen über das Verhalten der die Athmung beeinflussenden Vagusfasern gegen Kettenströme; Pfluger's Arch., LIX, S. 201—224.
40. v. H. B o r u t t a u, Untersuchungen über den Lungen-vagus; Pfluger's Arch., Bd. LXI S. 39—76. 1895.
41. M a x L e w a n d o w s k y, Die Regulirung der Athmung; du Bois'Reymond's Arch., 1896, S. 195—248.
42. v. H. B o r u t t a u, Weitere Erfahrungen über die Beziehungen des N. vagus zur Athmung und Verdauung. Pfluger's Archiv, Bd. LXV, 1896, S. 26—40.
43. M a x L e w a n d o w s k y, Über Schwankungen des Vagusstromes bei Volumänderungen der Lunge;—Pfluger's Arch., Bd. LXXIII, S. 288, 1898.
44. H. W o l f, Über die Bedeutung des Vagus für die Athmung. Pfluger's Archiv Bd. 105, 1904 S. 55—114.

45. N. H. Alcock und J. Seeman, Über die negative Schwankung in den Lungenfasern des Vagus; Pfluger's Arch., Bd. CVIII, S. 426. 1905.
46. W. Einthoven, Über Vagusströme; Pfluger's Arch., Bd. CXXIV S. 246, 1908.
47. S. Schulgin, Über die Selbststeuerung der Atmung durch die Nervi vagi; Zeitschrift für Allgemeine Physiologie, Bd. X, H. IV 1910, S. 367.

Поясненіе къ нѣкоторымъ изъ допущенныхъ сокращеній:

A.C.E.	=	алкоголь + хлороформъ + эфиръ
		aa
v. p.	=	водный растворъ.
куб. сантим.	=	кубическій сантиметръ.
к. н.	=	какого нибудь.
n. laryng. super.	=	nervi laryngei superioris.
n.n. vagorum	=	nervorum vagorum.
r. cardiaci	=	rami cardiaci
RS.	=	разстояніе спиралей.
т. д.	=	такъ далѣе.
т. к.	=	такъ какъ.