

А. Я. Могилевский

В 1908 р. Хорслі і Кларк розробили стереотаксичний метод, який полягає в тому, що при встановленні голови піддослідної тварини в строго постійне положення відлік мозкових структур, в які вводять електроди, проводиться від точки перетину трьох взаємоперпендикулярних площин: 1) горизонтальної, яку проводять через центри зовнішніх слухових проходів і нижні краї очної ямки, 2) фронтальної, яку проводять через центри слухових проходів перпендикулярно горизонтальній площині і 3) сагітальної, яку проводять вертикально між півкулями по сагітальному шву. Орієнтація у площинах проводиться під кутом 90° . Цей метод побудований на незначних варіаціях у величині черепа і мозку піддослідних тварин [16].

Собака є найбільш часто використовуваною експериментальною твариною, на якій проведена більшість досліджень з фізіології вищої нервової діяльності. Протягом досліджень діяльності базальних гангліїв і взаємовідношення кори і підкоркових утворень на собаках із застосуванням електродної техніки і стереотаксичних апаратів, що дають можливість експериментувати на цих відділах центральної нервової системи, проведено надзвичайно мало. Це пояснюється поширеною думкою про те, що собаки не придатні для цих досліджень в зв'язку із значними індивідуальними відхиленнями в розмірах черепа і мозку.

І. А. Черешньов [7], Хум і Кеннон [17] вводять електроди в підкоркові утворення собак під контролем рентгенівського апарата. Однак рентгенівський контроль із заповненим шлуночків мозку контрастною масою виявляє лише обриси деяких відділів стовбура. Крім того, він доступний не кожній лабораторії.

nis. Під
ками н
положе
щині н
структу
Д
ку, післ
надцят
обліку
В
площин
з «Атла
дичних

*
стовбур
цівнику
анатомі

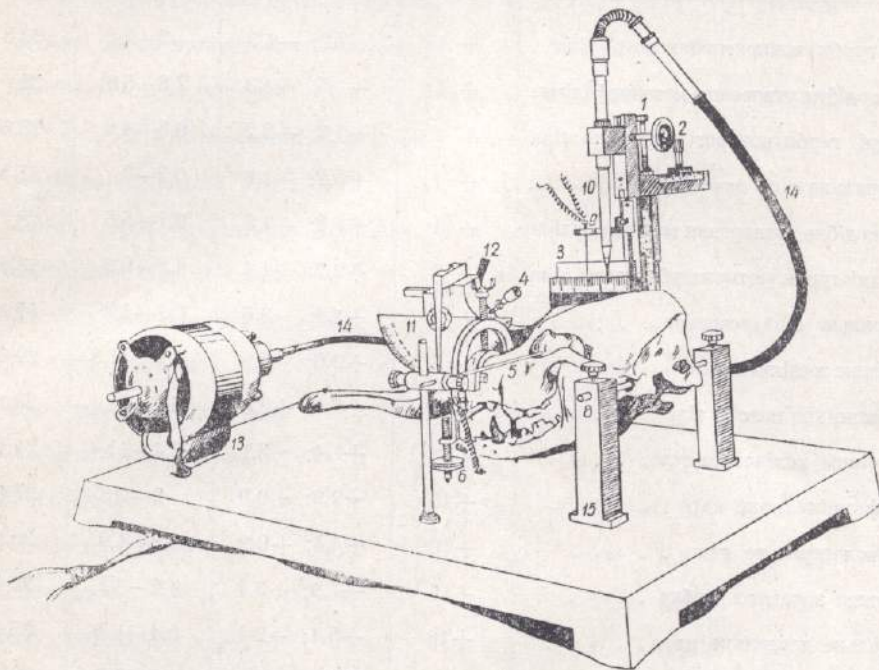
В процесі виконання нашої роботи виникла необхідність розробити прийоми доступу до ряду специфічних і неспецифічних ядер стовбура головного мозку собаки. Для цього ми сконструювали стереотаксичний апарат, який дозволяє використовувати його як для собак з різними розмірами голови, так і для менших лабораторних тварин (коти, кролики). В апараті передбачено прилад, який дає можливість вводити електроди під першим-ліпшим кутом, що необхідно при експериментах на бульбо-мезенцефалічній ділянці з-за розташованого під кутом скостенілого мозочкового намету. Передбачена можливість застосування мікроманіпулятора, а також електричного бора. На цьому апараті було оброблено 25 собак голів. Для кожної голови складені таблиці, які визначають просторове положення ряду підкоркових ядер.

Після встановлення голови собаки в стереотаксичному апараті ми проводили виміри взаєморозташування таких кісткових орієнтирів: 1) від полюса потиличного горбка до заднього краю очної ямки, 2) довжина потиличного горбка, 3) відстань від фронтальної «нульової» площини до коронарного шва, 4) відстань від фронтальної

«нульової» площини до полюса потиличного горбка, 5) висота черепа (від середини зовнішніх слухових проходів до верхньої поверхні оголеного від м'яких тканин черепа в «нульовій» фронтальній площині).

Відстань від основи потиличного горбка до заднього краю очної ямки дає більш правильне уявлення про величину черепа, ніж відстань від полюса потиличного горбка до кінчика носа, оскільки при однакових величинах черепа ця відстань може дуже варіювати внаслідок різного розвитку щелеп і потиличного горбка.

Оскільки горизонталь, проведена по площині від середини зовнішніх слухових проходів до нижнього краю очної ямки, у собак на більшій своїй протяжності лежить нижче від основ мозку, то ця горизонталь була піднята на 10 мм. Через точки перетину фронтальної «нульової» площини з піднятою горизонталлю проводили штифт. Додатково просвердлювали в кістці черепа по три отвори з обох боків строго паралельно горизонтальній площині. Через ці отвори на поверхню мозку наносили тушшю позначки. Потім провадили фіксацію мозку введенням 10%-ного формаліну в art. carotis com-
mu-



Стереотаксичний апарат.

1, 2 — кремальєри для горизонтального і вертикального рухів; 3 — полозжки для руху в сагітальному напрямку; 4 — кремальєра кутового руху; 5 — контрольна лінійка для виведення голови на площину; 6 — кремальєра головоутримувача; 7 — головоутримувач; 8 — штифти; 9 — електроудержувач; 10 — бор; 11 — кутмір; 12 — стопорна ручка апарата; 13 — електромотор; 14 — гнучкий рукав бора; 15 — стійки.

ніс. Після ущільнення мозок виймали з черепної коробки і встановлювали за позначками на столику «органотометра» проф. Р. Д. Синельникова [5] відповідно до його положення в порожнині черепа. Розтин мозку завжди провадили по фронтальній площині на однаковій товщині зрізи (3 мм). Зрізи нумерували і фарбували на ядерні структури.

Для орієнтації мозок одного собаки був проведений крізь целоїдинову обробку, після чого він був нарізаний по серіях на зрізи товщиною в 15 мк. Кожний п'ятнадцятий зріз фарбували за методом Ніссля і фотографували в порівняльній сітці для обліку координат.

Визначення просторового положення ядерних зон за відношенням до «нульових» площин провадилося на кожному пофарбованому триміліметровому зрізі у відповідності з «Атласом мозгового стовла человека и животных» Інституту мозку Академії медичних наук СРСР [1], з посібниками Флатау [11], Хоффмана [15] і Ріюча [25]*.

* Висловлюю глибоку вдячність за подану допомогу у вивченні морфології стовбура головного мозку собаки доценту М. Н. Тороповій, старшому науковому працівнику Інституту мозку АМН СРСР Т. А. Мерінг та асистенту кафедри нормальної анатомії Харківського медичного інституту І. І. Шапіро.

СОБАКА № 1

Від полюса потиличного горбка до заднього краю очної ямки в мм	64
Довжина потиличного горбка в мм	5
Від фронтальної «нульової» площини до коронарного шва в мм	22
Від фронтальної «нульової» площини до полюса потиличного горбка в мм	12
Висота черепа в мм	38

Відстань від площини в мм

Я д р а	Фрон- тальна	Горизонтальна	Сагітальна	Поверхня черепа
Задні горби чотиригорбикового тіла	+ 1	+7,2; -1,3	2—7,8	23,3
Сіткоподібне утворення мезенцефалічне	+ 1	-1,5; -4,3	2,8—5,8	32
Передні горби чотиригорбикового тіла	+ 4	+5,2; +2,2	0,3—4,6	25,3
Центральна сіра речовина	+ 4	+3,2; -1,8	0,3—2	27,3
Сіткоподібне утворення мезенцефалічне	+ 4	+1,8; -1,3	2,7—5,5	28,7
Передні горби чотиригорбикового тіла	+ 7	+2,2; +1,4	4,8—0,3	28,3
Центральна сіра речовина	+ 7	+1,4; -3,6	0,3—1,2	29,1
Зовнішнє колінчасте тіло	+ 7	+0,9; -3,9	6,3—11,8	29,6
Зовнішнє колінчасте тіло	+10	+7,4; +2,4	6,8—12,1	23,1
Внутрішнє колінчасте тіло	+10	+1,4; -3,1	6,4—11,4	29,1
Парафасцикулярне ядро	+10	+2,9; +0,9	2—2,8	27,6
Задньолатеральне ядро	+10	+4,4; +0,9	2,8—4,9	26,1
Подушка зорового горбка	+16	+7,9; +3,4	4,2—8,2	22,6
Медіальне дорзальне ядро	+16	+5,4; +2,4	0,4—1,7	25,1
Центральне медіальне ядро	+16	+1,4; -1,6	0—0,7	29,1
Парацентральноє ядро	+16	+0,6; +0,3	2—3,7	29,9
Центральне латеральне ядро	+16	+1,6; +1,3	3,2—3,7	28,9
Вентральне ядро	+16	+3,4; -3,1	3,2—9,2	27,1
Ретикулярне ядро	+16	+2,2	10	28,3
Центральне медіальне ядро	+19	+1,4; -2,6	0—0,7	29,1
Переднє латеральне ядро	+19	+5,4; +3,6	3,2—5	25,1
Переднє вентральне ядро	+19	+5,4; -0,6	5—8,5	25,1
Ретикулярне ядро	+19	+1,4	9	29,1
Медіальне дорзальне ядро	+19	+3,3; +1,4	0,25—2,7	26,6
Парацентральноє ядро	+19	+1,4; +0,7	3,5	29,1
Центральне латеральне ядро	+19	+4,3; +1,9	3,8—4,7	26,2

СОБАКА № 2

Від полюса потиличного горбка до заднього краю очної ямки в мм	65
Довжина потиличного горбка в мм	9
Від фронтальної «нульової» площини до коронарного шва в мм	18
Від фронтальної «нульової» площини до полюса потиличного горбка в мм	19
Висота черепа в мм	38

Відстань від площин в мм

Поверхня черепа	Ядра	Фрон- тальна	Горизонтальна	Сабітальна	Псверхня черепа
	Задні горби чотиригорбикового тіла	— 3	+3,1; —4,2	1,6—6,5	27,4
	Сіткоподібне утворення мезенцефалічне	— 3	—2; —4,5	1,6—4,5	32,5
23,3	Передні горби чотиригорбикового тіла	0	+2; —1	1,8—4,6	28,5
32	Центральна сіра речовина	0	+0,5; —4,7	0,7—2,4	30
25,3	Сіткоподібне утворення мезенцефалічне	0	—2; —5	2,3—5,8	32,5
27,3	Зовнішнє колінчасте тіло	+ 3	+6; +0,5	10	24,5
28,7	Передні горби чотиригорбикового тіла	+ 3	+3,1; +0,5	0,2—4,7	27,4
28,3	Центральна сіра речовина	+ 3	+0,7; +3,9	0,1—4,8	29,8
29,1	Сіткоподібне утворення мезенцефалічне	+ 3	—0,3; —4	2,1—6,3	30,8
29,6	Зовнішнє колінчасте тіло	+ 6	+6,3; +0,7	11,2—4,3	24,2
23,1	Внутрішнє колінчасте тіло	+ 6	—0,3; —4,7	5,4—10,8	30,8
29,1	Сіткоподібне утворення	+ 6	—1,5; —3,7	2,3—4	32
27,6	Заднє ядро	+ 6	+0,8; —1,3	8,7—10,8	29,7
26,1	Парафасцикулярне ядро	+ 9	—0,9; —3,4	1,8—2,5	31,4
22,6	Заднє ядро	+ 9	+1,6; —0,3	5—6,3	28,9
25,1	Заднє латеральне ядро	+ 9	+2,4; —0,9	2—4	21,8
29,1	Вентральне ядро	+12	—1,1; —2,9	0,7—5	31,6
29,9	Центральне медіальне ядро	+12	—1,9; —4,8	0—1	32,4
28,9	Латеральне ядро	+12	+3,1; —1,3	2,6—4,4	27,3
27,1	Медіальне дорзальне ядро	+12	+2,7; —1,3	0,5—2,6	27,8
28,3	Центральне латеральне ядро	+12	—0,3	3	30,8
29,1	Ретикулярне ядро	+15	+0,3	6,8	30,2
25,1	Переднє вентральне ядро	+15	+0,7; —1,8	5,2—6,2	29,8
25,1	Переднє вентральне ядро	+15	+1,7; —0,3	2,5—4,5	28,8
29,1	Переднє медіальне ядро	+15	+0,7; —1,8	0,7—2,5	29,8
26,6	Центральне латеральне ядро	+15	—2,6	3	33,1
29,1	Центральне медіальне ядро	+15	—2,3; —4	0,4—0,5	32,8
26,2					

СОБАКА № 3

Від полюса потиличного горбка до заднього краю очної ямки в мм	67
Довжина потиличного горбка в мм	5
Від фронтальної «нульової» площини до коронарного шва в мм	24,25
Від фронтальної «нульової» площини до полюса потиличного горбка в мм	17
Висота черепа в мм	40

Відстань від площин в мм

Ядра	Фрон- тальна	Горизонтальна	Сагітальна	Поверхня черепа
Задні горби чотиригорбикового тіла	— 2,75	+2,8; —4	2,5—8,6	29,7
Сіткоподібне утворення мезенцефалічне	— 2,75	—5; —7,2	2,2—6	37,5
Задні горби чотиригорбикового тіла	+ 0,25	+3,3; —0,2	0,8—7,6	29,2
Центральна сіра речовина	+ 0,25	+0,8; —5,2	0,1—3,3	31,7
Сіткоподібне утворення мезенцефалічне	+ 0,25	—3,2; —6,2	2,5—6,5	35,7
Передні горби чотиригорбикового тіла	+ 3,25	+2,8; +1,3	0,3—6,5	29,7
Центральна сіра речовина	+ 3,25	+0,2; —3,2	0,6—3,6	32,3
Сіткоподібне утворення мезенцефалічне	+ 3,25	—1,2; —5,8	3,9—6,5	33,7
Зовнішнє колінчасте тіло	+ 6,25	+6,2; —0,4	7,4—13	26,3
Внутрішнє колінчасте тіло	+ 6,25	—1,4; —5,4	7,4—12	33,9
Центральна сіра речовина	+ 6,25	—0,8; —5,4	0,3—1,6	33,3
Заднє ксмісуральне ядро	+ 6,25	+4,1; —0,4	0,4—3,6	28,4
Подушка зорового горбка	+ 9,25	+5,3; +2,8	5,9—9	27,2
Центральне медіальне ядро	+ 9,25	—1,2; —5,3	0—1	33,7
Медіальне дорзальне ядро	+ 9,25	+2,2; —1,2	0,4—2,8	30,3
Латеральне ядро	+ 9,25	+2,8; +1,8	2,4—8,8	29,7
Центральне латеральне ядро	+ 9,25	—1,9; —2,3	5,2—6	34,4
Вентральне ядро	+ 9,25	+1,8; —6,2	3—10	30,7
Парацентральноє ядро	+ 9,25	—4,8; —5,3	1—4,5	37,3
Ретикулярне ядро	+ 9,25	+0,6	11,3	31,9
Центральне медіальне ядро	+ 12,25	—0,2; —5,7	0—0,7	32,7
Медіальне дорзальне ядро	+ 12,25	+2,8; +0,6	0,8—2,4	29,7
Переднє вентральне ядро	+ 12,25	+1,2; —2,7	2,3—8,3	31,3
Центральне латеральне ядро	+ 12,25	+0,3; —0,7	3—3,6	32,2
Переднє вентральне ядро	+ 12,25	+1,2; —2,7	4,3—8,3	31,3
Ретикулярне ядро	+ 15,25	+0,5	5,6	32
Переднє дорзальне ядро	+ 15,25	—0,7; —2,6	0,4—2,6	33,2
Переднє вентральне ядро	+ 15,25	+0,6; —3,2	2,6—5	31,9

СОБАКА № 4

Від полюса потиличного горбка до заднього краю очної ямки в мм	67,5
Довжина потиличного горбка в мм	10
Від фронтальної «нульової» площини до коронарного шва в мм	22,6
Від фронтальної «нульової» площини до полюса потиличного горбка в мм	18
Висота черепа в мм	39

Відстань від площин в мм

Ядра	Фрон- тальна	Горизонтальна	Сагітальна	Поверхня черепа
Задні горби чотиригорбикового тіла	+ 1,6	+0,7; -5,3	2,5-6,5	30,8
Сіткоподібне утворення мезенцефалічне	+ 1,6	-9,3; -11,3	0,6-3,8	40,8
Передні горби чотиригорбикового тіла	+ 4,6	+1,5; -4,5	0,3-11,3	30
Центральна сіра речовина	+ 4,6	0; -6,5	0,3-2	31,5
Сіткоподібне утворення мезенцефалічне	+ 4,6	-5,7; -9,5	1-4,6	37,2
Передні горби чотиригорбикового тіла	+ 7,6	+1,9; -0,8	0,2-4,6	29,6
Центральна сіра речовина	+ 7,6	-0,3; -3,6	0,6-2,1	31,8
Сіткоподібне утворення мезенцефалічне	+ 7,6	-1,4; -6	2,7-5,6	32,9
Зовнішнє колінчасте тіло	+10,6	+5,5; +0,5	4,9-11,2	26
Внутрішнє колінчасте тіло	+10,6	-0,5; -5,5	5,7-10,7	32
Сіткоподібне утворення	+10,6	-3,2; -6,1	2,5-4,5	34,7
Зовнішнє колінчасте тіло	+13,6	+6,5; +1,5	4,7-8,2	25
Внутрішнє колінчасте тіло	+13,6	-0,3; -6,2	6,6-10	31,8
Заднє ядро	+13,6	+6,5; -1,5	5,2-7,2	25
Заднє латеральне ядро	+13,6	+4,5; -1,5	1,1-3,7	27
Парафасцикулярне ядро	+13,6	-0,1; -2,8	2-2,4	31,6
Вентральне ядро	+13,6	-4,3; -6,3	1,9-6	35
Медіальне дорзальне ядро	+16,6	+2,4; -2,1	0,8-4,2	29,1
Латеральне ядро	+16,6	+3,9; -1,1	4,7-8,3	27,6
Центральне медіальне ядро	+16,6	-2,5; -4,5	0-0,4	34
Подушка зорового горбка	+16,6	+5,9; +3,9	5-7,7	25,6
Ретикулярне ядро	+16,6	-0,1	10,2	31,6
Парацентральне ядро	+16,6	-3,1; -3,4	0,3-3,5	34,6
Переднє вентральне ядро	+19,6	+3; +1	3,7-6,4	28,5
Переднє медіальне ядро	+19,6	+2,5; -0,5	0,5-3,7	29
Центральне медіальне ядро	+19,6	-0,1; -5,5	0-0,5	31,6
Парацентральне ядро	+19,6	-3,5; -5,2	3,2	35
Вентральне ядро	+19,6	+1,8; -5,5	0,4-8,8	29,8
Переднє вентральне ядро	+22,6	-1,3; -4,3	2,3-4,6	32,8
Ретикулярне ядро	+22,6	-2,3	4,7	33,8

СОБАКА № 5

Від полюса потиличного горбка до заднього краю очної ямки в мм	72
Довжина потиличного горбка в мм	9
Від фронтальної «нульової» площини до коронарного шва в мм	25
Від фронтальної «нульової» площини до полюса потиличного горбка в мм	19
Висота черепа в мм	45

Відстань від площин в мм

Ядра	Фронтальна	Горизонтальна	Сагітальна	Поверхня черепа
Задні горби чотиригорбикового тіла	— 2	—3,5; —5,7	3,2—7,2	40,7
Сіткоподібне утворення мезенцефалічне	— 2	—5,7; —8,2	3,2—6,2	43,2
Задні горби чотиригорбикового тіла	+ 1	+4,6; —1,7	2,5—10,4	32,9
Центральна сіра речовина	+ 1	+3,8; —3,4	1,3—1,7	33,7
Сіткоподібне утворення мезенцефалічне	+ 1	—1,2; —5,7	3,3—7	38,7
Передні горби чотиригорбикового тіла	+ 4	—4,7; —1,3	0,7—6	42,2
Сіткоподібне утворення мезенцефалічне	+ 4	—0,7; —3,7	2,6—6,5	38,2
Передні горби чотиригорбикового тіла	+ 7	+4,7; +0,3	0,6—6,6	32,8
Сіткоподібне утворення мезенцефалічне	+ 7	—0,7; —3,7	2,6—6	38,2
Зовнішнє колінчасте тіло	+12	+7,8; —1,2	5,5—14	29,8
Внутрішнє колінчасте тіло	+12	—1,2; —4,2	7,3—12	38,7
Зовнішнє колінчасте тіло	+15	+8,5; +6,5	7—12	29
Заднє латеральне ядро	+15	+4,7; +2	3,4—9	32,8
Заднє ядро	+15	+1,5; —2,2	5,4—9,8	36
Парафасцикулярне ядро	+15	+2; —0,8	2,7—3,6	35,5
Вентральне ядро	+15	+0,5; —2,6	2—8,6	37
Внутрішнє колінчасте тіло	+15	+1,5; —1,4	8,6—12	36
Медіальне дорзальне ядро	+18	+4,0; 0	0,9—2,5	33
Заднє латеральне ядро	+18	+5; +3	6,2—10	32,5
Центральне медіальне ядро	+18	+0,6; —3	0—0,8	36,9
Парацентральноє ядро	+18	—1; —1,3	0,5—2,9	38,5
Центральне латеральне ядро	+18	+0,3	3,2—4,9	37,3
Вентральне ядро	+18	+4; —3	3,5—11	33,5
Переднє вентральне ядро	+21	+2,8; —4,7	1,9—8,4	36,7
Переднє медіальне ядро	+21	+1,8; —0,7	1,4—2,9	35,7
Переднє вентральне ядро	+21	+3,8; +0,3	2,9—6,6	33,7
Ретикулярне ядро	+21	+1,3;	8,2	36,2
Центральне медіальне ядро	+21	—0,7; —3,2	0—0,6	38,2

Від полюса
Довжина
Від фронтальної
Від фронтальної
Висота черепа

Задні горби

Центральне

Сіткоподібне

Передні горби

Сіткоподібне

Зовнішнє

Передні горби

Сіткоподібне

Центральне

Зовнішнє

Внутрішнє

Латеральне

Заднє ядро

Парафасцикулярне

Центральне

Подушка

Латеральне

Медіальне

Вентральне

Центральне

Парацентральноє

Переднє вентральне

Переднє латеральне

Переднє вентральне

Переднє медіальне

Центральне

Центральне

Ретикулярне

Вентральне

СОБАКА № 6

Від полюса потиличного горбка до заднього краю очної ямки в мм	72
Довжина потиличного горбка в мм	7
Від фронтальної «нульової» площини до коронарного шва в мм	21,5
Від фронтальної «нульової» площини до полюса потиличного горбка в мм	19
Висота черепа в мм	40

Відстань від площин в мм

Поверхня
черепа

Ядра	Фрон- тальна	Горизонтальна	Сагітальна	Поверхня черепа
Задні горби чотиригорбикового тіла	— 2,5	+2,1; —0,5	1,4—6,4	30,4
Центральна сіра речовина	— 2,5	+0,1; —5,9	0,3—3,6	31,4
Сіткоподібне утворення мезенцефалічне	— 2,5	—3,5; —7,4	3,6—6,6	36
Передні горби чотиригорбикового тіла	+ 0,5	+1,6; —2,4	0 —5	30,9
Сіткоподібне утворення мезенцефалічне	+ 0,5	—4,4; —6,4	3 —6	36,9
Зовнішнє колінчасте тіло	+ 3,5	—2,7; —8,2	5 —12	35,2
Передні горби чотиригорбикового тіла	+ 3,5	+0,3; —1,7	1 —4	32,3
Сіткоподібне утворення	+ 3,5	—3,7; —6,7	2,9—5,7	36,2
Центральна сіра речовина	+ 3,5	—2,7; —7,7	0,1—2	35,2
Зовнішнє колінчасте тіло	+ 6,5	+5,3; —4,7	9 —13	27,2
Внутрішнє колінчасте тіло	+ 6,5	—3,2; —7,2	6,5—11	35,7
Латеральне ядро	+ 6,5	—0,2; —2,7	1,8—4,5	32,7
Заднє ядро	+ 6,5	+2,3; —2,2	4,5—8	30,5
Парафасцикулярне ядро	+ 6,5	—2,2; —5,7	1,7—2,8	34,7
Центральне медіальне ядро	+ 9,5	—3; —7	0 —0,4	35,5
Подушка зорового горбка	+ 9,5	+4,3; +2,1	4 —8	28,2
Латеральне ядро	+ 9,5	+1; —3	2,3—6	31,5
Медіальне дорзальне ядро	+ 9,5	0; —3	0,6—2,3	32,5
Вентральне ядро	+ 9,5	—1; —6	2 —2,3	33,5
Центральне латеральне ядро	+ 9,5	—2,5; —3,7	2,3—6,8	35
Парацентральне ядро	+ 9,5	—3,5; —5,5	1 —3,4	36
Переднє вентральне ядро	+12,5	+0,8; —0,8	5,8—8,6	31,7
Переднє латеральне ядро	+12,5	+2,3; —0,7	3,9—6,4	30,2
Переднє вентральне ядро	+12,5	+0,8; —0,7	1,8—3,9	31,7
Переднє медіальне ядро	+12,5	—0,2; —2,7	0,2—1,8	32,7
Центральне медіальне ядро	+12,5	—3,7; —6,7	0 —0,5	36,2
Центральне латеральне ядро	+12,5	—1,2; —6,7	2,8—4	33,7
Ретикулярне ядро	+12,5	—0,7	9,4	33,2
Вентральне ядро	+12,5	+0,8; —6,7	2,7—8,9	31,7

СОБАКА № 7

Від полюса потиличного горбка до заднього краю очної ямки в мм	74
Довжина потиличного горбка в мм	11
Від фронтальної «нульової» площини до коронарного шва в мм	26
Від фронтальної «нульової» площини до полюса потиличного горбка в мм	18
Висота черепа в мм	42

Відстань від площин в мм

Ядра	Фрон- тальна	Горизонтальна	Сагітальна	Поверхня черепа
Задні горби чотиригорбикового тіла .	— 1	+1,5; —2	3 — 6,1	33
Сіткоподібне утворення мезенцефалічне	— 1	—2,5; —4,5	3 — 6	32
Задні горби чотиригорбикового тіла .	+ 2	+7,5; 0	2 — 6	27
Сіткоподібне утворення мезенцефалічне	+ 2	+0,5; —2,5	3 — 6	34
Передні горби чотиригорбикового тіла	+ 5	+6,5; +4,5	3 — 8	28
Центральна сіра речовина	+ 5	+5,5; 0	1,5 — 3,5	29
Сіткоподібне утворення мезенцефалічне	+ 5	+1,5; —1,5	3 — 6	33
Передні горби чотиригорбикового тіла	+ 8	+7; +4	1,2 — 6,5	27,5
Сіткоподібне утворення мезенцефалічне	+ 8	+2,5; —2	2 — 6	32
Зовнішнє колінчасте тіло	+11	+9,5; +1,5	6 — 12	25
Центральна сіра речовина	+11	+4; —1	0,5 — 2,4	30,5
Сіткоподібне утворення мезенцефалічне	+11	+3; 0	3 — 5,5	31,5
Зовнішнє колінчасте тіло	+14	+10,8; +3	7,5 — 10,5	23,7
Внутрішнє колінчасте тіло	+14	+0,8; —1,2	6,5 — 10,5	33,7
Латеральне ядро	+14	+9,8; +2,8	4,5 — 7,5	24,7
Вентральне ядро	+17	+6,8; —1,2	3 — 9,5	27,7
Подушка зорового горбка	+17	+10,3; +7,5	3 — 7	23,2
Медіальне дорзальне ядро	+17	+7,8; +3,3	0,6 — 2,5	26,7
Латеральне ядро	+17	+7,7; +3,5	2,5 — 6	26,8
Центральне медіальне ядро	+17	+3,8; +0,3	0 — 0,8	30,7
Переднє вентральне ядро	+20	+7,5; +2	3 — 7	27
Центральне медіальне ядро	+20	+5; 0	0 — 0,6	29,5
Латеральне ядро	+20	+7,5; +5	2,7 — 3,9	27
Медіальне дорзальне ядро	+20	+7; +4	0,4 — 2,7	27,5
Ретикулярне ядро	+20	+5	7,8	29,5
Парацентральне ядро	+20	+2,5; +1,9	0,6 — 2,2	32

Від полюс
Довжина
Від фронт
Від фронт
Висота ч

Задні гор
Централь
Сіткоподі
Передні г
Центральн
Сіткоподі
Передні г
Сіткоподі
Зовнішне
Сіткоподі
Передні г
Зовнішне
Парафасци
Заднє ядр
Подушка
Медіальне
Центральн
Парацентр
Вентральн
Латеральн
Медіальне
Вентральн
Центральн
Центральн
Переднє ла
Переднє ве
Переднє до
Переднє м
Переднє ве

СОБАКА № 8

Від полюса потиличного горбка до заднього краю одної ямки в .мм	77
Довжина потиличного горбка в .мм	13
Від фронтальної «нульової» площини до коронарного шва в .мм	20,5
Від фронтальної «нульової» площини до полюса потиличного горбка в .мм	20,5
Висота черепа в .мм	39,5

Відстань від площин в .мм

Поверхня черепа	Ядра	Фронтальна	Горизонтальна	Сагітальна	Поверхня черепа
33	Задні горби чотиригорбикового тіла	— 0,5	+3,6; —4,9	0,9— 6,7	28,4
32	Центральна сіра речовина	— 0,5	—5,8; —7,4	0 — 2,1	37,8
27	Сіткоподібне утворення мезенцефалічне	— 0,5	—6,4; —8,9	1,8— 6	38,4
34	Передні горби чотиригорбикового тіла	+ 2,5	+3,3; —0,2	0,5— 4,6	28,7
28	Центральна сіра речовина	+ 2,5	+0,8; —5,3	0,6— 2,7	31,2
29	Сіткоподібне утворення мезенцефалічне	+ 2,5	—2,5; —5,7	2,7— 6,5	34,5
33	Передні горби чотиригорбикового тіла	+ 5,5	+2,3; —0,2	0,3— 6	29,7
27,5	Сіткоподібне утворення мезенцефалічне	+ 5,5	—2,2; —5,7	1,8— 6	34,2
32	Зовнішнє колінчасте тіло	+ 8,5	—1,7; —7,7	6,2—11,6	33,7
25	Сіткоподібне утворення мезенцефалічне	+ 8,5	—4,7; —6,7	2,7— 5,5	36,7
30,5	Передні горби чотиригорбикового тіла	+ 8,5	+0,3; —1,7	0,3— 5,7	31,7
31,5	Зовнішнє колінчасте тіло	+11,5	+5; +3	8,6—10,8	27
23,7	Парафасцикулярне ядро	+11,5	—1; —4,5	2,2— 2,5	33
33,7	Заднє ядро	+11,5	+2,9; —1	2,8— 7,3	29,1
24,7	Подушка зорового горбка	+14,5	+5,3; +1,3	5,8— 8,5	26,7
27,7	Медіальне дорзальне ядро	+14,5	+1,9; —1,7	1,2— 3,8	30,1
23,2	Центральне латеральне ядро	+14,5	—1; —3,5	4,2— 5,5	33
26,7	Парацентральноє ядро	+14,5	—2,7; —4,2	3,3— 3,6	34,7
26,8	Вентральне ядро	+14,5	—0,7; —5,7	1,7—11,8	32,7
30,7	Латеральне ядро	+14,5	+4,3; —0,2	3,8— 5,8	27,7
27	Медіальне дорзальне ядро	+17,5	+2,3; —1,7	0,6— 1,6	29,7
29,5	Вентральне ядро	+17,5	—2,7; —6,7	1,4—10,5	34,7
27	Центральне медіальне ядро	+17,5	—3,2; —5,3	0 — 1	35,2
27,5	Центральне латеральне ядро	+17,5	+1,3; —0,9	1,6— 3,3	30,7
29,5	Переднє латеральне ядро	+17,5	+2,3; +0,3	3,3— 5,3	29,7
32	Переднє вентральне ядро	+17,5	+2,3; —2,7	3,8— 8,1	29,7
	Переднє дорзальне ядро	+20,8	+1,5; +0,3	2,3— 3,7	30,5
	Переднє медіальне ядро	+20,5	+0,5; —1,5	1,8— 2,3	31,5
	Переднє вентральне ядро	+20,5	+1,6; —1,5	3,7— 6,1	30,4

СОБАКА № 9

Від полюса потиличного горбка до заднього краю очної ямки в мм	77,5
Довжина потиличного горбка в мм	9,5
Від фронтальної «нульової» площини до коронарного шва в мм	21,5
Від фронтальної «нульової» площини до полюса потиличного горбка в мм	22
Висота черепа в мм	40

Відстань від площин в мм

Ядра	Фрон- тальна	Горизонтальна	Сагітальна	Поверхня черепа
Задні горби чотиригорбикового тіла .	+ 0,5	+2,7; -5,3	3,2—7,4	29,8
Сіткоподібне утворення мезенцефалічне	+ 0,5	-7,3; -10,3	0,9—4,9	39,8
Передні горби чотиригорбикового тіла	+ 3,5	+1,4; -3,7	2,4—6,3	31,1
Центральна сіра речовина	+ 3,5	+0,3; -4,2	2—2,7	32,2
Сіткоподібне утворення мезенцефалічне	+ 3,5	-4,4; -6,9	3,1—4,8	36,9
Передні горби чотиригорбикового тіла .	+ 6,5	+3,7; -0,8	0,3—5,5	28,8
Сіткоподібне утворення мезенцефалічне	+ 6,5	-1,8; -5,3	2—5,7	34,7
Зовнішнє колінчасте тіло	+ 9,5	+7,3; -4,3	5,2—12,3	25,2
Внутрішнє колінчасте тіло	+ 9,5	+0,7; -4,3	5,6—11	31,8
Зовнішнє колінчасте тіло	+12,5	+7,3; +4,3	4,5—8,5	25,2
Внутрішнє колінчасте тіло	+12,5	+1,8; -0,1	9—11,4	30,7
Парафасцикулярне ядро	+12,5	-0,2	2,6	32,7
Заднє ядро	+12,5	+3,3; +0,8	4—7,5	29,2
Заднє латеральне ядро	+12,5	+4; +1,3	2—4,1	28,5
Центральне медіальне ядро	+15,5	-1; -3,2	0—0,6	33,5
Парацентральноє ядро	+15,5	-5; -5,3	0,6—3	37,5
Центральне латеральне ядро	+15,5	-0,7; -1,7	4,5—5,5	33,2
Вентральне ядро	+15,5	+0,5; -4,2	10,7	32
Переднє латеральне ядро	+15,5	+7,2; +2,8	3,8—7,9	25,3
Ретикулярне ядро	+15,5	-1,2	10,9	33,7
Переднє вентральне ядро	+18,5	+6,5; +3,3	2,7—4,4	26
Переднє медіальне ядро	+18,5	+4,8; +2,8	0,8—4,1	27,7
Центральне медіальне ядро	+18,5	+1,6; -2,5	0—0,6	30,9
Вентральне ядро	+18,5	+2,8; -1,7	2,2—8,7	29,7
Центральне латеральне ядро	+18,5	+1,3; -5,1	3,7—5,4	31,2
Ретикулярне ядро	+18,5	+1,3	9,2	31,2

Від
Довж
Від
Від
Висо

Задні
Сітко
Задні
Центр
Сітко
Перед
Центр
Сітко
Зовні
Перед
Зовні
Заднє
Поду
Параф
Ретик
Медіа
Заднє
Параф
Вентр
Зовні
Внутр
Медіа
Вентр
Центр
Латер
Перед
Перед
Перед
Центр
9—Фіз

СОБАКА № 10

Від полюса потиличного горбка до заднього краю очної ямки в мм	78
Довжина потиличного горбка в мм	15
Від фронтальної «нульової» площини до коронарного шва в мм	22
Від фронтальної «нульової» площини до полюса потиличного горбка в мм	22
Висота черепа в мм	42

Відстань від площин в мм

Ядра	Фрон- тальна	Горизонтальна	Сагітальна	Поверхня черепа
Задні горби чотиригорбикового тіла	— 2	+1,2; —5,3	3,6—9	33,3
Сіткоподібне утворення мезенцефалічне	— 2	— 6,3; —10,8	4—7	40,8
Задні горби чотиригорбикового тіла	+ 1	+1,2; —4,8	3,5—6,5	33,3
Центральна сіра речовина	+ 1	—0,3; —6,3	1,4—3,5	34,8
Сіткоподібне утворення мезенцефалічне	+ 1	— 5,3; —9,3	0,5—4,7	39,8
Передні горби чотиригорбикового тіла	+ 4	+1,7; —1,3	0,5—6	32,8
Центральна сіра речовина	+ 4	—0,8; —5,6	1,3—2,9	35,3
Сіткоподібне утворення мезенцефалічне	+ 4	—3,8; —7,8	2,7—6,4	38,3
Зовнішнє колінчасте тіло	+ 7	—0,7; —7,5	6,3—11,8	35,2
Передні горби чотиригорбикового тіла	+ 7	+0,9; —1,5	0,6—4,9	33,6
Зовнішнє колінчасте тіло	+10	+4,8; —2,2	7,9—13,2	29,7
Заднє ядро	+10	—2,6; —2,8	6,3—6,9	37,1
Подушка зорового горбка	+10	+3,2; —0,8	4,2—6,9	31,3
Парафасцикулярне ядро	+10	—1,8; —4,8	3,1	36,3
Ретикулярне ядро	+13	+2,9	11	31,6
Медіальне дорзальне ядро	+13	+1,9; —0,1	0,2—2,1	32,6
Заднє латеральне ядро	+13	+3,7; —0,1	2,9—5,5	30,8
Парафасцикулярне ядро	+13	—2,1; —2,7	3,2—3,5	32,4
Вентральне ядро	+13	—0,1; —4,5	3,7—9,8	34,6
Зовнішнє колінчасте тіло	+13	+5,4; +2,4	4,1—9	28,6
Внутрішнє колінчасте тіло	+13	+1,4; —3,1	7—11	33,1
Медіальне дорзальне ядро	+16	+3,2; +0,5	0,8—1,2	31,3
Вентральне ядро	+16	—0,1; —5,1	1,8—7,9	34,6
Центральне медіальне ядро	+16	—1,3; —5,1	0,4	35,8
Латеральне ядро	+16	+5,1; +0,9	2,2—6,3	29,4
Переднє вентральне ядро	+19	+0,6; —1,7	2—4,5	33,9
Переднє медіальне ядро	+19	+0,1; —2,1	0,3—2	34,4
Переднє вентральне ядро	+19	+0,6; —2,9	3—6,7	33,9
Центральне медіальне ядро	+19	—2,9; —4,9	0,4	37,4

СОБАКА № 11

Від полюса потиличного горбка до заднього краю очної ямки в мм	79,5
Довжина потиличного горбка в мм	10
Від фронтальної «нульової» площини до коронарного шва в мм	25,5
Від фронтальної «нульової» площини до полюса потиличного горбка в мм	20
Висота черепа в мм	44,5

Відстань від площин в мм

Ядра	Фронтальна	Горизонтальна	Сагітальна	Поверхня черепа
Задні горби чотиригорбикового тіла	— 1,5	+4,2; —2,2	4,2—8,3	32,8
Сіткоподібне утворення мезенцефалічне	— 1,5	—4,5; —8,2	1,3—4	41,5
Задні горби чотиригорбикового тіла	+ 1,5	+2,8; —3,7	2,5—7	34,2
Центральна сіра речовина	+ 1,5	+2,3; —4,7	1,5—2,5	34,7
Сіткоподібне утворення мезенцефалічне	+ 1,5	—3,2; —6,7	4,5—6,9	40,2
Передні горби чотиригорбикового тіла	+ 4,5	+3; —1	0,4—6,7	34
Центральна сіра речовина	+ 4,5	+0,4; —4,4	1,5—3,2	36,6
Сіткоподібне утворення мезенцефалічне	+ 4,5	—2,9; —5,5	2,2—5,7	39,9
Передні горби чотиригорбикового тіла	+ 7,5	+3; —0,5	0,1—6,2	34
Сіткоподібне утворення мезенцефалічне	+ 7,5	—1,5; —5,5	2,5—5,7	38,5
Зовнішнє колінчасте тіло	+10,5	+6,6; —0,4	8,2—13,7	30,4
Центральна сіра речовина	+10,5	—0,4; —4,9	0,1—1,1	37,4
Заднє ядро	+10,5	+2,1; —0,4	3,2—5	34,9
Сіткоподібне утворення	+10,5	+1,6; —4,1	2,5—4,3	35,4
Зовнішнє колінчасте тіло	+13,5	+7,4; +3,9	7,2—10,4	29,6
Заднє ядро	+13,5	+5,4; +3,4	4,7—6,2	31,6
Парафасцикулярне ядро	+13,5	+1,4; —1,6	2,9	35,6
Латеральне ядро	+13,5	+4,9; +0,1	3,7—6	32,1
Вентральне ядро	+13,5	+0,9; —3	4,2—8,1	36,1
Внутрішнє колінчасте тіло	+13,5	—0,7; —3,6	6,6—11,2	37,7
Подушка зорового горбка	+16,5	+8,1; +4,6	4 —7,8	28,9
Заднє латеральне ядро	+16,5	+5,1; +3,1	3,8—5,2	31,9
Центральне медіальне ядро	+16,5	—0,9; —3,9	0 —0,7	37,9
Парацентральноє ядро	+16,5	—0,9; —2,9	3,9	37,9
Вентральне ядро	+16,5	+0,1; —2,9	3,4—8,7	36,9
Переднє вентральне ядро	+19,5	+7,3; +3,3	3,5—6	29,7
Переднє медіальне ядро	+19,5	+4,9; +2,3	1,3—3,5	32,1
Вентральне ядро	+19,5	+3,3; —1,7	5,6—8,8	33,7
Центральне медіальне ядро	+19,5	+1,3; —1,2	0—0,7	35,7

Від под
Довжина
Від фр
Від фр
Висота

Задні го

Сіткопод

Задні го

Централ

Сіткопод

Передні

Централ

Сіткопод

Передні

Сіткспод

Зовнішнє

Внутрішн

Заднє яд

Подушка

Медіальн

Заднє ла

Вентраль

Централь

Парафас

Централь

Переднє

Централ

Переднє

Централь

Парацент

Переднє

Переднє

Ретикуля

СОБАКА № 12

Від полюса потиличного горбка до заднього краю очної ямки в мм	84
Довжина потиличного горбка в мм	10
Від фронтальної «нульової» площини до коронарного шва в мм	27
Від фронтальної «нульової» площини до полюса потиличного горбка в мм	21
Висота черепа в мм	45

Відстань від площин в мм

Поверхня черепа	Ядра	Фронтальна	Горизонтальна	Сагітальна	Поверхня черепа
32,8	Задні горби чотиригорбикового тіла	0	— 4; —7	3—6,5	41,5
41,5	Сіткоподібне утворення мезенцефалічне	0	— 7; —8,5	2,5—6	44,5
34,2	Задні горби чотиригорбикового тіла	+ 3	+1,4; —2,3	0,5—6	36,1
34,7	Центральна сіра речовина	+ 3	+1,5; —6,5	0,3—2,4	36
40,2	Сіткоподібне утворення мезенцефалічне	+ 3	— 4; —6,5	3,5—6,5	41,5
34	Передні горби чотиригорбикового тіла	+ 6	+ 2; —1	0,2—5,2	35,5
36,6	Центральна сіра речовина	+ 6	+0,8; —4,7	0,3—3,3	36,8
39,9	Сіткоподібне утворення мезенцефалічне	+ 6	—2,5; —5	3,2—5,2	40
34	Передні горби чотиригорбикового тіла	+ 9	+ 2; —1,3	0,3—5,4	35,5
38,5	Сіткоподібне утворення мезенцефалічне	+ 9	— 4; —7	3,5—6,7	41,5
30,4	Зовнішнє колінчасте тіло	+12	+ 7; +0,2	6,4—12,8	30,5
37,4	Внутрішнє колінчасте тіло	+12	+0,2; —4,2	6,4—12,2	37,3
34,9	Заднє ядро	+12	+1,8; +0,8	3,9—6,6	35,7
35,4	Подушка зорового горбка	+15	+8,5; +4,5	4—7,8	29
29,6	Медіальне дорзальне ядро	+15	+4,7; +1	0,3—3	32,8
31,6	Заднє латеральне ядро	+15	+7,5; +1,5	4,5—8,5	30
35,6	Вентральне ядро	+15	+2,5; —2,5	2—9,4	35
32,1	Центральне медіальне ядро	+15	0; —1,5	0—0,7	37,5
36,1	Парафасцикулярне ядро	+15	+0,5;	3	37
37,7	Центральне латеральне ядро	+15	+2,5; +0,5	3,5—5,6	35
28,9	Переднє латеральне ядро	+18	+ 6; +2,5	2,5—6,3	31,5
31,9	Центральне латеральне ядро	+18	+3,5; —0,5	2,5—4	34
37,9	Переднє вентральне ядро	+18	+ 4; —2	2,5—8,5	33,5
37,9	Центральне медіальне ядро	+18	— 1; —4	0—1,1	38,5
36,9	Парацентральне ядро	+18	—0,4; —1,5	1,1—2,2	37,9
29,7	Переднє вентральне ядро	+21	+3,5; —2	2,9—5,5	34
32,1	Переднє медіальне ядро	+21	+ 3; 0	0,1—2,5	34,5
33,7	Ретикулярне ядро	+21	+ 1;	5,7	36,5
35,7					

СОБАКА № 13

Від полюса потиличного горбка до заднього краю очної ямки в мм	85
Довжина потиличного горбка в мм	14
Від фронтальної «зубової» площини до коронарного шва в мм	23,9
Від фронтальної «зубової» площини до полюса потиличного горбка в мм	21
Висота черепа в мм	42

Відстань від площин в мм

Ядра	Фронтальна	Горизонтальна	Сабітальна	Поверхня черепа
Задні горби чотиригорбикового тіла	— 0,1	+ 5; — 3	3,5—7	29,5
Сіткоподібне утворення мезенцефалічне	— 0,1	— 4; + 8	0,5—5	38,5
Передні горби чотиригорбикового тіла	+ 2,9	+ 4,5; — 0,5	1—6,1	30
Центральна сіра речовина	+ 2,9	+ 3; — 3	0,9—2,4	31,5
Сіткоподібне утворення мезенцефалічне	+ 2,9	0; — 3	3,1— 5,9	34,5
Передні горби чотиригорбикового тіла	+ 5,9	+ 4; — 0,5	0,6—5,1	31,5
Центральна сіра речовина	+ 5,9	+ 1,5; — 4	0,3—2,4	33
Сіткоподібне утворення мезенцефалічне	+ 5,9	— 0,5; — 5	2,8—5,6	35
Передні горби чотиригорбикового тіла	+ 8,9	+ 3,5; + 1,5	1,4—5,9	31
Сіткоподібне утворення мезенцефалічне	+ 8,9	— 0,5; — 4,5	2,9—5,7	35
Зовнішнє колінчасте тіло	+ 8,9	+ 1,5; — 3,5	6,4—10,6	33
Зовнішнє колінчасте тіло	+ 11,9	+ 7,5; — 0,5	6,3—11,6	27
Внутрішнє колінчасте тіло	+ 11,9	— 0,5; — 2,5	5—10	35
Парафасцикулярне ядро	+ 11,9	+ 1,8; — 0,5	3—3,6	32,7
Заднє ядро	+ 11,9	+ 6,5; + 1,5	6—8	28
Латеральне ядро	+ 11,9	+ 5,5; + 1,1	4,5—6	29
Подушка зорового горбка	+ 14,9	+ 7; + 3,5	5,4—10	27,5
Центральне медіальне ядро	+ 14,9	— 0,6; — 3	0—0,6	35,1
Медіальне дорзальне ядро	+ 14,9	+ 5,4; + 0,5	0,7—2	29,1
Вентральне ядро	+ 14,9	+ 3,4; — 2	3—11,5	30,1
Центральне латеральне ядро	+ 14,9	+ 1,5; + 0,5	3,6—5	33
Латеральне ядро	+ 17,9	+ 7; + 5	2,6—6,2	27,5
Центральне медіальне ядро	+ 17,9	0; — 2,5	0—0,6	34,5
Вентральне ядро	+ 17,9	+ 4; — 2,5	4—10,8	30,5
Центральне латеральне ядро	+ 17,9	+ 2; + 1,3	3,2—3,8	32,5
Центральне медіальне ядро	+ 20,9	— 1; — 3,5	0—0,8	35,5
Переднє вентральне ядро	+ 20,9	+ 2,5; 0	4—7	32
Переднє латеральне ядро	+ 20,9	+ 4; + 2	2,5—4	30,2
Переднє дорзальне ядро	+ 20,9	+ 9,5; + 3,3	0,4—2,5	25
Ретикулярне ядро	+ 20,9	+ 2	8	32,5

Від пол
Довжин
Від фро
Від фро
Висота

Задні го

Централ

Сіткопо

Передні

Централ

Сіткопо

Зовнішн

Внутріш

Задне ко

Зовнішн

Внутріш

Парафас

Латераль

Задне яд

Подушка

Вентраль

Централ

Парацент

Латераль

Централ

Медіальн

Централ

Передне

Парацент

Ретикуля

Передне

Передне

СОБАКА № 14

Від полюса потиличного горбка до заднього краю очної ямки в мм	88
Довжина потиличного горбка в мм	13
Від фронтальної «нульової» площини до коронарного шва в мм	21,5
Від фронтальної «нульової» площини до полюса потиличного горбка в мм	17
Висота черепа в мм	42

Відстань від площин в мм

Поверхня черепа	Ядра	Фронтальна	Горизонтальна	Сагітальна	Поверхня черепа
29,5					
38,5	Задні горби чотиригорбикового тіла	— 2,5	+1,2; —2,8	0,1—7,6	33,3
30	Центральна сіра речовина	— 2,5	—1,3; —7,7	0,9—3,4	35,8
31,5	Сіткоподібне утворення мезенцефалічне	— 2,5	—3,8; —9,3	3,9—5,9	38,3
34,5	Передні горби чотиригорбикового тіла	+ 0,5	+2,2; —1,8	1,4—6,7	32,3
31,5	Центральна сіра речовина	+ 0,5	—1,3; —6,8	0,9—3,4	35,8
33	Сіткоподібне утворення мезенцефалічне	+ 0,5	—3,8; —9,3	3,4—6,9	38,3
35	Зовнішнє колінчасте тіло	+ 3,5	+4,3; —1,2	3—11	30,2
35	Внутрішнє колінчасте тіло	+ 3,5	—1,7; —5,2	4—5,5	36,2
33	Заднє комісуральне ядро	+ 3,5	—1,2; —3,7	0,7—3,5	35,7
27	Зовнішнє колінчасте тіло	+ 6,5	+4,3; —3,1	6—11,2	30,2
35	Внутрішнє колінчасте тіло	+ 6,5	—3,1; —6,1	6,5—10,8	37,6
32,7	Парафасцикулярне ядро	+ 6,5	—1,3; —4,1	3,5—4,5	35,8
28	Латеральне ядро	+ 6,5	+1,5; —2,1	2—5,1	33
29	Заднє ядро	+ 6,5	+3,9; —2,1	5—8,5	30,6
27,5	Подушка зорового горбка	+ 9,5	+4,7; —0,3	3,1—7,5	29,8
35,1	Вентральне ядро	+ 9,5	—0,8; —6,8	1,7—8,5	35,3
29,1	Центральне медіальне ядро	+ 9,5	—3,2; —5,8	0—1	37,7
30,1	Парацентральноє ядро	+ 9,5	—4,3; —5	1—2,5	38,8
33	Латеральне ядро	+ 9,5	+5,2; —0,3	2—4,5	29,3
27,5	Центральне латеральне ядро	+ 9,5	+0,2; —1,5	3—3,9	34,3
34,5	Медіальне дорзальне ядро	+ 9,5	+2,2; —1,3	0,7—2	32,3
30,5	Центральне медіальне ядро	+12,5	—1,8; —5,3	0—0,6	36,3
32,5	Переднє вентральне ядро	+12,5	+1,7; —0,8	4,4—7,5	32,8
35,5	Парацентральноє ядро	+12,5	—2,6; —3,2	0,6—3,4	37,1
32	Ретикулярне ядро	+12,5	—0,3	7,6	34,8
30,2	Переднє латеральне ядро	+12,5	+3,2; +0,7	3,4—5,9	31,3
25	Переднє дорзальне ядро	+12,5	+1,4; —1,8	0,2—3	33,1
32,5					

СОБАКА № 15

Від полюса потиличного горбка до заднього краю очної ямки в мм	94
Довжина потиличного горбка в мм	14
Від фронтальної «нульової» площини до коронарного шва в мм	29,25
Від фронтальної «нульової» площини до полюса потиличного горбка в мм	21
Висота черепа в мм	50

Відстань від площин в мм

Ядра	Фрон- тальна	Горизонтальна	Сагітальна	Поверхня черепа
Задні горби чотиригорбикового тіла	— 0,75	—4,1; —6,5	4—7,5	46,6
Сіткоподібне утворення мезенцефалічне	— 0,75	—6,8; —7,8	2—5	49,3
Задні горби чотиригорбикового тіла	+ 2,25	+4,2; —3,1	4,3—9,7	38,3
Сіткоподібне утворення мезенцефалічне	+ 2,25	—4,8; —9,3	3,4—7,5	47,3
Передні горби чотиригорбикового тіла	+ 5,25	+3,9; +1,5	0,2—6,1	38,6
Центральна сіра речовина	+ 5,25	+1,7; —4,3	0,3—2,1	40,8
Сіткоподібне утворення мезенцефалічне	+ 5,25	—2,4; —6,1	3,1—5,6	44,9
Передні горби чотиригорбикового тіла	+ 8,25	+3,3; +0,6	0,2—5,4	39,2
Сіткоподібне утворення мезенцефалічне	+ 8,25	—1,4; —4,9	3—6	43,9
Передні горби чотиригорбикового тіла	+11,25	+3,6; +1,1	1,6—7,9	38,9
Зовнішнє колінчасте тіло	+11,25	—0,4; —5,9	5—10	42,9
Сіткоподібне утворення	+11,25	—3,4; —6,4	5—8	45,9
Зовнішнє колінчасте тіло	+14,25	+7,5; —1,7	9—13	35
Внутрішнє колінчасте тіло	+14,25	—2,1; —5,7	8—11,8	44,6
Заднє ядро	+14,25	+6,3; +2,3	4,5—8,5	36,2
Парафасцикулярне ядро	+14,25	+5,8; —2,2	1,7—3	36,7
Заднє латеральне ядро	+14,25	+3,3; +0,3	2,5—6	39,2
Подушка зорового горбка	+17,25	+6,3; +3,3	5,5—9,5	36,2
Центральне медіальне ядро	+17,25	—2,2; —4,7	0—2	44,7
Парацентральноє ядро	+17,25	—2,7; —3,7	0,9—3,5	45,2
Центральне латеральне ядро	+17,25	—1,2; —2,7	3,9—5,8	43,7
Вентральне ядро	+17,25	—0,7; —5,1	6,5—10,5	43,2
Медіальне дорзальне ядро	+20,25	+4,2; +0,7	0,1—3	38,3
Центральне латеральне ядро	+20,25	+1,2; +0,1	3,4—5	41,3
Центральне медіальне ядро	+20,25	—1,6; —4,8	0—0,7	40,9
Латеральне ядро	+20,25	+5,7; +3,2	3—7,3	36,8
Вентральне ядро	+20,25	+3,2; —3,8	1—9,5	39,3
Парацентральноє ядро	+20,25	—2,8; —3,3	0,2—3	45,3
Переднє вентральне ядро	+23,25	+4,7; +1,7	1,3—4	37,8
Переднє вентральне ядро	+23,25	+2,2; +4,3	3—7,8	40,3
Центральне медіальне ядро	+23,25	+0,2; —4,8	0—0,4	42,3

Зріз,
що лежать
«нульової»
Ядерні утв
в таблицях
В таблицях
площин, а
проведено
верхньої і
утворення.

При а
вертає в н
орієнтуєть
ром. Хоч п
«нульової»
ціональност
тись прибіл
Якщо
швом, то в
горбка роз
від коронар
значення ві

Відста
близо оди
його довжи
нього краю
ною кісткі
збігаються.

При в
новлено, щ
тіла і лиш
і задніми п
сувалась ві
однакових
площини пр
рьох випад

Відхи.
«нульової»
перевищує
то навіть п
не ввести к

Якщо
стовбура г
стереотакс
ріації розт
ші, ніж у н
кес [9] вста
ложенні яд
трьох вимі
собак за ва
щодо велич

До цієї
хідно після
мірами чер
утворень у

Після
метою уточ
цієї мети м
да, з'єднан
ний струм
лий осере
Знаходять
ну зону, в
верифікован

Наведе
користана ф

94	Поверхня черепа
14	
29,25	
21	
50	
46,6	
49,3	
38,3	
47,3	
38,6	
40,8	
44,9	
39,2	
43,9	
38,9	
42,9	
45,9	
35	
44,6	
36,2	
36,7	
39,2	
36,2	
44,7	
45,2	
43,7	
43,2	
38,3	
41,3	
40,9	
36,8	
39,3	
45,3	
37,8	
40,3	
42,3	

Зріз, проведений у фронтальній «нульовій» площині, позначається як «0», зрізи, що лежать від нього роstralно, залежно від кількості міліметрів до фронтальної «нульової» площини позначені цифрою із знаком (+), а каудальну — із знаком (—). Ядерні утворення, що залягають нижче від піднятої «нульової» горизонталі, вміщені в таблицях у відповідній графі із знаком (—), а ті, що лежать вище, — із знаком (+). В таблицях обчислена глибина залягання ядер не тільки від перетину «нульових» площин, а й від поверхні черепа до верхньої границі ядра (точніше, від горизонталі, проведеної дотично до поверхні черепа, паралельно його основі). Наведена топографія верхньої і нижньої, а також латеральної і медіальної границь кожного описуваного утворення. В таблицях показані ядра середнього і проміжного мозку.

При аналізі співвідношення кісткових орієнтирів з «нульовими» площинами повертає в нашому матеріалі увагу той факт, що коронарний шов, на який звичайно орієнтуються при операціях на черепі собаки, не може служити вірогідним орієнтиром. Хоч при збільшенні розмірів черепа і збільшується відстань від фронтальної «нульової» площини до коронарного шва, але в цьому збільшенні нема чіткої пропорційності. Більш того, при однакових розмірах черепа ця відстань може відрізнятися приблизно вдвоє.

Якщо зіставити проекцію передньої границі зорового горбка з коронарним швом, то виявляється, що незалежно від розміру черепа передня границя зорового горбка розташовується в діапазоні від 10 мм каудальніше до 3 мм роstralніше від коронарного шва. Отже, коронарний шов не може служити орієнтиром для визначення відповідних анатомічних кореляцій.

Відстань від фронтального «0» до основи потиличної кістки для собак з приблизно однаковими розмірами черепа відносно постійна. Висота черепа залежить від його довжини. При тій самій довжині черепа (від основи потиличного горбка до заднього краю очної ямки) розбіжності у висоті черепа на 1–2 мм визначаються товщиною кістки склепіння черепа. При однаковій довжині черепа і товщині кістки висоти збігаються.

При вивченні зрізів, що проходять у фронтальній «нульовій» площині, було встановлено, що в цьому січенні, як правило, знаходяться задні горбки чотиригорбикового тіла і лише у трьох собак в ньому була розташована перехідна зона між передніми і задніми горбками чотиригорбикового тіла. Передня границя зорового горбка відсувалася від фронтальної «нульової» поверхні пропорційно величині черепа. При однакових розмірах черепа передній полюс зорового горбка відстоював від зазначеної площини приблизно на однаковій відстані (розходження на 1–2 мм). Тільки в чотирьох випадках ця відстань відхилялась на дещо більшу величину.

Відхилення в глибині залягання ядерних структур по відношенню до піднятої «нульової» горизонталі у собак навіть з різними величинами черепа здебільшого не перевищує 2–4 мм. Тому якщо обчислити глибину залягання середньої точки ядра, то навіть при її варіаціях, що залежать від індивідуальних особливостей, можна точно ввести кінець електрода в зону ядра.

Якщо зіставити ці індивідуальні відхилення у просторовому положенні ядер стовбура головного мозку собак з даними вивчення такого класичного об'єкту стереотаксичних досліджень, яким є кіт, то виявляється, що у собак анатомічні варіації розташування ядер по відношенню до перетину «нульових» площин не більші, ніж у котів. Так, Рейнезо [24], Левенфельд і Альтман [21], а також Бредлі і Елькес [9] встановили, що у котів спостерігаються значні відхилення у просторовому положенні ядер стовбура головного мозку, які досягають у 32% котів 5 мм в одному з трьох вимірів. Ці дані узгоджуються з даними В. Трачика [26], який, підбираючи собак за вагою і формою черепа, не знайшов у них великих індивідуальних відхилень щодо величини всього мозку.

До цієї статті додано 15 таблиць. При їх використанні під час операцій необхідно після виміру черепа піддослідного собаки підібрати таблицю з подібними розмірами черепа. У відповідній таблиці зазначені в міліметрах координати ядерних утворень у кожному триміліметровому січенні.

Після закінчення досліджень потрібний обов'язковий морфологічний контроль з метою уточнення локалізації кінця електрода і виявлення патогістологічних змін. Для цієї мети ми застосовуємо електролітичний метод зруйнування тканини кінцем електрода, з'єднаного з анодом батареї БАС-80 через потенціометр. Пропускають електричний струм 0,05 мА протягом 20 сек. При цьому утворюється добре окреслений невеликий осередок сухого коагуляційного некрозу. Мозок фіксують і ріжуть на мікромомі. Знаходять зрізи із зоною некрозу і фарбують їх за Ніслем. Потім визначають ядерну зону, в якій знаходиться ділянка некрозу. Зазначені в таблицях величини були верифіковані в ряді експериментів.

Наведені дані свідчать про те, що стереотаксична техніка може бути ширше використана фізіологами в експериментах на головному мозку собак.

ЛІТЕРАТУРА

1. Атлас мозгового ствола человека и животных, под ред. С. А. Саркисова и Н. Н. Филимонова, текст Е. П. Кононовой, М., 1947.
2. Коган А. Б., Методика хронического вживления электродов для отведения потенциалов и раздражения мозга, М., 1952.
3. Леонтович Т. А. и Меринг Т. А., Бюлл. exper. биол. и мед., № 8, 1956, с. 71.
4. Россолимо Г. И., Ежегодник Екатеринбургской больницы, вып. 1, 1906—1907, с. 63.
5. Синельников Р. Д., Современные методы и техника морфологических исследований, Медгиз, 1955, с. 265.
6. Тишанькин В. В., Проблемы высшей нервной деятельности. Труды отдела физиологии нервной системы Института физиологии, М., 1949, с. 281.
7. Черешнев И. А., Бюлл. exper. биол. и мед., № 6, 1950, с. 429.
8. Черкес В. А., Конференция по проблеме физиологии процессов утомления и восстановления. Тезисы докладов, Изд-во АН УССР, 1955.
9. Bradley P., Eikes J., E. C. G. and Clinical Neurophysiology, v. V, No 3, 1953, p. 451.
10. Cort I. H., Ceskoslovenska Fysiologie, R VI, No 4, 1957, 530.
11. Flatau, Jacobsohn, Handbuch der Anatomie und vergleichenden Anatomie des Centralnervensystems der Säugetiere, Berlin, 1899, S. 128.
12. Hess W. R., Die Methodik der lokalisierten Reizung und Ausschaltung subkortikaler Hirnabschnitte, Teil I, Leipzig, 1932.
13. Hess W., Hypothalamus und Thalamus, Stuttgart, 1956, S. 70.
14. Hess W., Diencephalon, New York, 1954, p. 79.
15. Hoffmann G., Topographischer und zytologischer Atlas der Medulla oblongata von Schwein und Hund, 1955, S. 168.
16. Horsley V., Clarke R., Brain, 31, 45, 1908.
17. Hume D. H., Cannon W. T., E. E. G. and Clinical Neurophysiology, v. 8, No 1, 1956, p. 136.
18. Ingram W. R., Hannet F. G., Ranson S. W., J. of Comparative Neurology, v. 55, No 2, 1932, p. 333.
19. Jasper H., Aymone-Marsan C., A stereotaxis atlas of the diencephalon of the cat, Ottawa, Canada.
20. Jimenez-Castellanos J., J. of Comparative Neurology, 91, 1949, p. 307.
21. Loewenfeld G., Altman R., J. Neuropathol. Exper. Neurol., 15, 1956, S. 181.
22. Meesen H., Olszewski L., Citoarchitektonischer Atlas des Rautenhirns des Kaninchens, Basel, 1949.
23. Monnier M., Topographische Tafeln des Hirnstamms der Katze und des Affen für experimental-physiologische Untersuchungen, Wien, Springer Verlag, 1949.
24. Reinoso F., Anatomischer Anzeiger Ergänzungsheft, B. 100, 1954, S. 151.
25. Rioch D., J. Comparative Neurology, v. 53, No 1, 1931, p. 319; v. 49, 1929, p. 1.
26. Traczyk W., Acta Physiologica Polonica, v. VIII, No 4, 1957, p. 739.
27. Wahren W., Journal für Hirnforschung., Bd. 3, H 2/3, 1957, S. 143.
28. Winkler C. a. Potter K., An Anatomical Guide to experimental researches on the cat's brain, Amsterdam, 1914.

Центральна психо-неврологічна і
нейрохірургічна лікарня Міністерства
шляхів, патолого-морфологічний відділ

Надійшла до редакції
17. XI 1958 р.

Про р

Під
ються с
кімограф
Так
кінцівки
Н.
рухової

6—8 мм
верхньої
наливають
повідній
Під
через пов
Але
ціального
застосува
ряного ст
ми стінка
сім не до
коли кім
незначної
Дру
засіб пне
доліків. І
при знач
вання час
шими, ні