

ЭФФЕРЕНТНЫЕ СВЯЗИ ПОЛЯ 5 ТЕМЕННОЙ КОРЫ КОШКИ СО СТВОЛОМ МОЗГА И СПИННЫМ МОЗГОМ

Н. М. ИШЕКЧЯН

Изучены эфферентные связи поля 5 теменной коры кошки со стволом мозга и спинным мозгом. Показано, что поле 5 проецируется в средний мозг и ростральную часть Варолиева моста и не проецируется в каудальную часть Варолиева моста, в продолговатый и спинной мозг. В среднем мозге эфференты его оканчиваются в основном в верхних буграх четверохолмия, в латеральной части ретикулярной формации и в красном ядре—ростральной и средней трети, а в Варолиевом мосту—в собственных ядрах моста и в небольшом числе—в гигантоклеточном и каудальном ретикулярном ядрах моста.

Ключевые слова: теменная кора, средний мозг, эфференты, красное ядро, Варолиев мост, собственные ядра моста.

В настоящей работе изучены эфферентные связи поля 5 теменной коры кошки со стволом мозга и спинным мозгом. Подобное исследование представлялось целесообразным, поскольку литературные данные о путях, идущих из поля 5 в ствол мозга и спинной мозг, немногочисленны [2—7]. Кроме того, подавляющим большинством авторов проводилось направленное изучение эфферентных связей поля 5 с каким-либо одним образованием ствола мозга: с красным ядром [4, 6], верхними буграми четверохолмия [7], с ядрами моста [5]. И, наконец, изучался весь ход следования эфферентов поля 5 в ствол мозга и спинной мозг при повреждении его с вовлечением не только подкоркового белого вещества, но и соседних извилин мозга [2, 3].

Нами было предпринято изолированное разрушение поля 5 теменной коры кошки и прослежен весь ход следования эфферентов, идущих от разрушенной коры во все образования ствола мозга и спинной мозг.

Настоящая работа является продолжением предыдущей [1], в которой прослежены эфференты поля 5 теменной коры, идущие в подкорковые ядра и промежуточный мозг, поэтому материал и методика здесь не приводятся. В данной работе ядра ствола мозга обозначались по стереотаксическому атласу мозга кошки Снайдер, Нимера [8].

Результаты и обсуждение. Поскольку ход и окончание дегенерированных волокон, идущих от очага разрушения, расположенного в передних частях средней супрасильвиевой и латеральной извилин, в ствол

мозга и спинной мозг во всех случаях одинаков. в настоящем сообщении приводится проекция срезов мозга с разрушением передних частей средней супрасильвиевой и латеральной извилины кошки 9 (рис. 1) и передней части средней супрасильвиевой извилины кошки 4 (рис. 2).

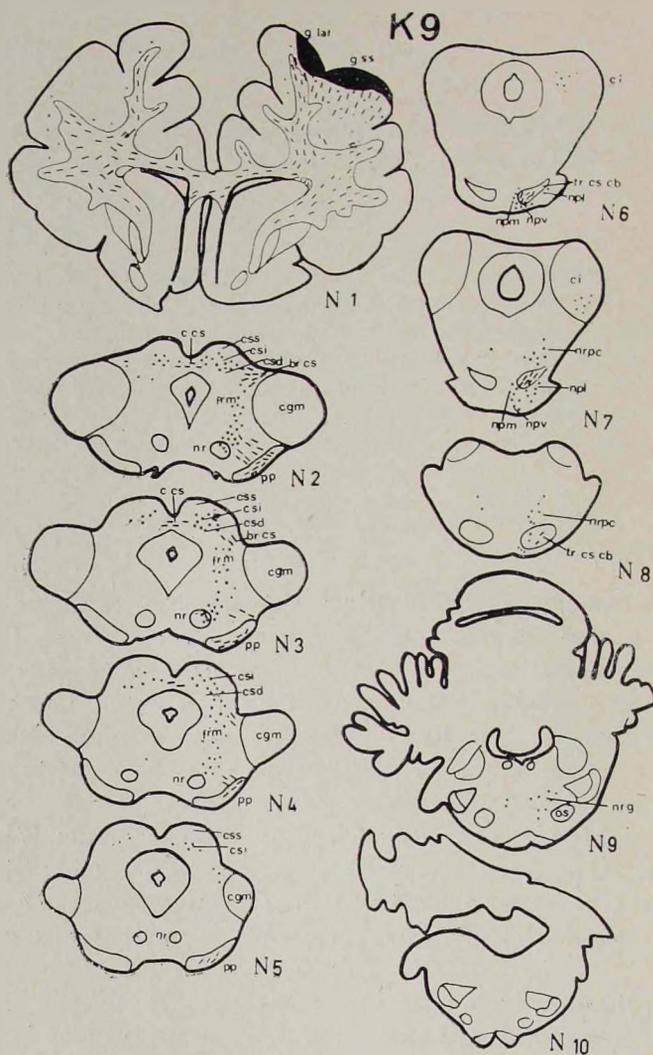


Рис. 1. Фронтальная серия срезов мозга кошки № 9. Черной тушью сплошь закрашен очаг разрушения, черточками обозначены дегенерированные волокна, точками—дегенерированные претерминали. Обозначения br cs—ручка верхнего двуххолмия; c cs—комиссура верхних бугров четверохолмия; cgm—медиальное коленчатое тело; ci—нижние бугры четверохолмия; csd—глубокий слой верхних бугров; csi—промежуточный слой верхних бугров; css—поверхностный слой верхних бугров; frm—ретикулярная формация среднего мозга; g lat—латеральная извилина; g ss—супрасильвиевая извилина, прт—медиальное ядро моста; npl—латеральное ядро моста; прв—вентральное ядро моста; нг—красное ядро; нгз—гиганто-клеточное ядро моста; нгрс—каудальное ретикулярное ядро моста; ос—верхняя олива, pp—ножка мозга; tr cs cb—кортикоспинальный и кортикобульбарный тракты.

Проекция передних частей средней супрасильвиевой и латеральной извилин. Как видно на проекциях срезов мозга кошки 9 (рис. 1), дегенерированные волокна от очага разрушения направляются в средний мозг через ножку мозга и ручку верхнего двуххолмия ипсилатеральной стороны разрушения (рис. 1, 2, 3, 4). В ножке мозга эти во-

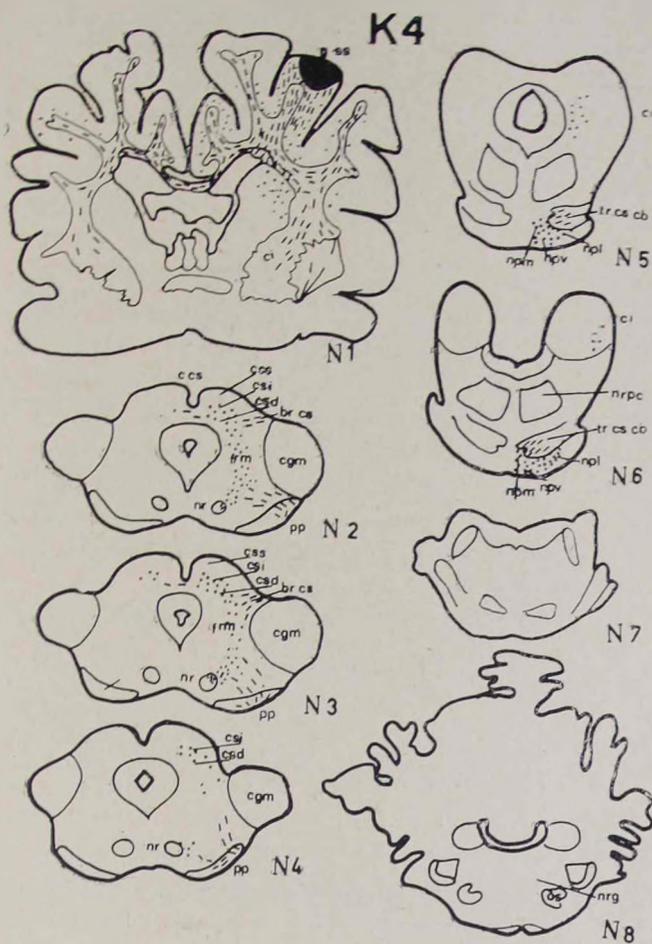


Рис. 2. Фронтальная серия срезов мозга кошки № 4. Обозначения те же, что и на рис. 1.

локна располагаются ближе к латеральному краю (рис. 1, 2, 3, 4). Отсюда они поднимаются вверх и медиально через черное вещество и оканчиваются в латеральной части ретикулярной формации и в красном ядре (рис. 1, 2, 3, 4). В красном ядре дегенерированные прстержинали занимают дорсолатеральный угол ростральной и средней трети этого ядра (рис. 1, 2, 3). В каудальной трети красного ядра дегенерированных волокон нет (рис. 1, 4, 5). Из ручки верхнего двуххолмия часть дегенерированных волокон спускается вниз в ретикулярную формацию, а часть направляется медиально в ростральный отдел верх-

них бугров четверохолмия. Здесь эти волокна оканчиваются в промежуточном и глубоком слоях верхних бугров ипсилатеральной стороны разрушения и единичные—контралатеральной (рис. 1, 2, 3, 4, 5). В противоположный верхний бугор дегенерированные волокна переходят через комиссуру верхних бугров четверохолмия (рис. 1, 2, 3, 4). В каудальной части верхнего двуххолмия количество дегенерированных волокон значительно уменьшается (рис. 1, 5).

Небольшое число дегенерированных волокон имеется также в нижних буграх (рис. 1, 6, 7). Здесь они оканчиваются в центральном ядре, при этом дегенерированные претерминалы вначале располагаются в медиальной части центрального ядра (рис. 1, 6), а более каудально количество их уменьшается, и они занимают нижнюю часть этого ядра (рис. 1, 7).

В основании среднего мозга на уровне нижних бугров четверохолмия имеется значительное число дегенерированных волокон в кортикоспинальном и кортикобульбарном трактах. Эти волокна оканчиваются в собственных ядрах моста—медиальном, вентральном и латеральном ипсилатеральной стороны разрушения (рис. 1, 6, 7). Имеется небольшое число дегенерированных претерминалей также в гигантоклеточном и каудальном ретикулярном ядрах моста ипсилатеральной стороны разрушения и единичные—контралатеральной (рис. 1, 7, 8). В каудальной части Варолиева моста, продолговатом и спинном мозге дегенерированных волокон нет.

Проекция передней части средней супрасильвиевой извилины. Как видно на проекции срезов мозга кошки 4 (рис. 2), ход и окончание дегенерированных волокон, идущих от очага разрушения в средний мозг (рис. 2, 2, 3, 4, 5, 6) и в Варолиев мост (рис. 1, 7, 8), такие же, как и у кошки 9 (рис. 1). Однако у кошки 4 нет дегенерированных волокон в гигантоклеточном и каудальном ретикулярном ядрах моста (рис. 2, 5, 6, 7, 8).

Итак, эфференты передних частей средней супрасильвиевой и латеральной извилины, соответствующие полю 5 теменной коры кошки, направляются через ножку мозга и ручку верхнего двуххолмия в средний мозг ипсилатеральной стороны разрушения. Здесь большая часть их оканчивается в латеральной части ретикулярной формации и в промежуточном и глубоком слоях верхних бугров. Часть волокон, идущих в составе ножки мозга, направляется через черное вещество в красное ядро. Эти волокна оканчиваются в дорсолатеральном углу ростральной и средней трети красного ядра. В каудальную треть красного ядра поле 5 не проецируется. Поле 5 дает начало также небольшому числу волокон, идущих в нижние бугры четверохолмия. В ростральном конце нижних бугров эти волокна оканчиваются в медиальной части центрального ядра, а в каудальном—в нижней части.

Эфференты поля 5 из ножки мозга спускаются в составе кортикобульбарного и кортикоспинального трактов в собственные ядра моста—медиальное, вентральное и латеральное, где и оканчиваются.

Небольшая часть этих волокон оканчивается в гигантоклеточном и каудальном ретикулярном ядрах моста ипсилатеральной стороны разрушения и единичные—контралатеральной. В каудальную часть Варолиева моста, а также в продолговатый и спинной мозг поле 5 не проецируется.

Передняя часть средней супрасильвиевой извилины, в отличие от передней части латеральной извилины, не проецируется в гигантоклеточное и каудальное ретикулярное ядра моста. Данные настоящего исследования об окончании эфферентов поля 5 в верхних буграх четверохолмия и ретикулярной формации среднего мозга совпадают с результатами исследований Спрага [7]. С литературными совпадают также полученные нами данные об окончании эфферентов поля 5 в красном ядре [4] и ядрах моста [5]. Однако о наличии эфферентной связи поля 5 с нижними буграми четверохолмия сведений в литературе не обнаружено. Это объясняется, вероятно, тем, что в большинстве работ проводилось направленное изучение связей теменной коры с одним каким-либо образованием ствола мозга—с красным ядром [4, 6], верхними буграми четверохолмия [7], с собственными ядрами моста [5]. Связи теменной коры с нижними буграми четверохолмия не изучались вообще. И, наконец, нами показано, что поле 5 не проецируется в продолговатый и спинной мозг. Эфферентная проекция поля 5 в пирамиды продолговатого мозга и шейный отдел спинного мозга кошки показана Лисицей [2], Гобелем и Лильсом [3]. Однако в указанных работах повреждение теменной коры сопровождалось вовлечением в очаг разрушения сенсомоторной коры, которая, как известно, дает начало кортикоспинальному тракту, направляющемуся через пирамиды продолговатого мозга в спинной мозг. Поэтому, возможно, волокна в продолговатом и спинном мозге, обнаруженные этими авторами [2, 3], исходили из разрушенной сенсомоторной коры.

Институт физиологии им. Л. А. Орбели АН АрмССР

Поступило 11.VI 1979 г.

5-րԳ ԳԱՇՏԻ ԷՖԵՐԵՆՏ ԿԱՊԵՐԸ ՈՒՂԵՂԱԲՆԻ ԵՎ ՈՂՆՈՒՂԵՂԻ ՀԵՏ

Ն. Մ. ԻՓԵՔՅԱՆ

Նառտա—Գիգակս մեթոդի միջոցով ուսումնասիրվել են 5-րդ դաշտի էֆերենտ կապերը ուղեղաբնի և ողնուղեղի հետ:

Պարզվել է, որ այդ դաշտից սկսվող էֆերենտները վերջանում են քառաբլուրների վերին և ստորին թմբիկներում, ցանցային գոյակցությունում և կարմիր կորիզում (վերին և միջին 2/3 մասում):

Վարոլյան կամրջում այդ էֆերենտները վերջանում են սեփական կորիզներում, զիգանտաբջջային և ցանցային պոչային կարիզներում:

5-րդ դաշտից սկսվող էֆերենտները չեն շարունակվում դեպի վարոլյան կամրջի պոչային մասը, երկարավուն ուղեղը և ողնուղեղը:

PROJECTIONS OF THE AREA 5 OF CAT PARIETAL CORTEX TO THE BRAIN STEM AND THE SPINAL CORD

N. M. IPECCHIAN

The projection of the area 5 of cat parietal cortex to the brain stem and spinal cord has been investigated using Nauta—Gigax technique. It has been shown that area 5 sends fibers to the mesencephelon (colliculus superior end inferior, n. ruber) and rostral part of Varoli pons (nuclei pontis.).

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Ипекчян Н. М., Оганесян А. О. Биолог. ж. Армении, 32, 2, 1979.
2. Лисица Ф. М. Советская психоневрология, 2, 77—86, 1936.
3. Gobbel W. G., Liles G. W. J. of Neurophysiology, 4, 257—266, 1945.
4. Mabuchi M., Kusama T. Brain Research, 2, 254—273, 1966.
5. Mizuno M., Mochizuki K., Akimoto Ch., Matsushima R., Sasaki K. J. Comparative Neurology, 4, 511—522, 1973.
6. Rinvic E. Exp. Neurology, 3, 278—291, 1965.
7. Sprague J. M. Anat. Record, 2, 288, 1963.
8. Snider R. S., Niemer W. T. A. Stereotaxic Atlas of the Cat Brain, Chicago, 1961.