

УДК 591.488.599

СРАВНИТЕЛЬНО-АНАТОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СТРОЕНИЯ И ИННЕРВАЦИИ НОСО-ГУБНОЙ ОБЛАСТИ У НЕКОТОРЫХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ЖИВОТНЫХ И ЧЕЛОВЕКА

Б. Г. Хоменко

(Институт зоологии АН УССР)

Носо-губная область является одним из наиболее чувствительных мест висцерального отдела головы млекопитающих. Ее высокая тактильная и температурная чувствительность достигается за счет мощного интрамурального рецепторного аппарата (Игнатьева, 1959; Walter, 1961; Сергеев, 1963), осязательных волос — вибрисс (Huber, 1930; Яблоков, Клевезаль, 1964; Забусов, Маслов, 1967) и носового или носо-губного зеркала (Акаевский, 1968). В процессе эволюции у ряда млекопитающих животных под влиянием специфических условий окружающей среды (наземной, подземной, наземно-воздушной, водной, полуводной) появились специализированные признаки строения висцеральной области головы и в частности тройничного сенсорного и лицевого нервно-мышечного аппаратов.

Литературные данные о взаимосвязи строения и иннервации лицевой области головы у животных весьма скудные (Ashton, Oxnard, 1958; Бобин, 1965; Агарков, Хоменко, 1972). А между тем сравнительно-анатомический анализ носо-губной области как высокоспециализированной зоны с учетом экологии животных необходим для выяснения причин, под влиянием которых в процессе эволюции формируются видовые отличия. Кроме того, выявление особенностей иннервации некоторых специфических органов головы животных и проведение сравнительно-морфологического анализа с учетом особенностей функции этих органов, несомненно позволит провести морфо-функциональный анализ нервно-тканевых взаимоотношений.

Нами изучены морфология и источники иннервации носо-губной области животных 17 видов, принадлежащих к 9 отрядам млекопитающих: выхухоль (*Desmana moschata* L.) — 3; нутрия (*Myocastor coypus* Moll.) — 4; заяц-русак (*Lepus europaeus* Pall.) — 3; собака (*Canis familiaris* L.) — 3; волк (*Canis lupus* L.) — 4; кошка домашняя (*Felis domestica* Brisson) — 5; лев (*Leo leo* L.) — 1; выдра (*Lutra lutra* L.) — 3; нерпа (*Pusa sibirica* Gm.) — 2; тюлень (*Phoca caspica* L.) — 4; афалина (*Tursiops truncatus* Montagu) — 9; кашалот (*Kogia breviceps* V.) — 1; косуля (*Capreolus capreolus* L.) — 3; бык домашний (*Bos taurus*) — 5; свинья дикая (*Sus scrofa* L.) — 2; лошадь домашняя (*Equus caballus* L.) — 3; макак-резус (*Macacus rhesus* L.) — 3. Кроме того, рассмотрены 6 препаратов человека. Препарировали по методике А. П. Воробьева под бинокулярной лупой БС—2. При анализе материала установлено, что у представителей разных отрядов конечные ветви верхнечелюстного нерва — основного источника иннервации носо-губной области у млекопитающих животных и человека — имеют принципиально одинаковое строение. Названный нерв, выйдя в качестве нижнеглазничного нерва на лицевую поверхность, разветвляется на лабиальные (к губам), назальные (к носу) и пальпебральные (к нижнему веку)

ветви. Первые иннервируют кожу щек, верхнюю губу, а также большую часть вибрисс (если таковые имеются); вторые направляются к спинке и боковым частям носа, а также к носовому зеркалу и верхним группам вибрисс; третьи — к нижнему веку (рис. 1—3). Однако анализ полученных данных показал, что наблюдаются различные варианты ветвления нижнеглазничного нерва, которые обусловлены наличием и степенью развития у исследованных животных специальных лицевых органов — вибрисс, носового зеркала, хоботка, лобного выступа и т. д.

Как известно, у всех млекопитающих, кроме зубатых китов (*Odontoceti*), на висцеральном отделе головы расположены толстые и сравнительно длинные синузозные волосы — вибриссы, являющиеся тактильными органами чувств. Однако у различных млекопитающих вибриссы развиты неодинаково. Так, у многих насекомоядных (*Insectivora*), рукокрылых (*Chiroptera*), грызунов (*Rodentia*), большинства хищных (*Carnivora*) и у ластоногих (*Pinnipedia*) вибриссы развиты хорошо. Умеренно длинные или едва отличимые от обычных покровных волос они имеются и у копытных. У усатых китов (*Mysticeti*) вибриссы имеются (Jarha, 1911; Яблоков, Клевезаль, 1964), а у зубатых китов (исключая речных дельфинов) они есть только у новорожденных, но очень скоро вибриссы выпадают и после них остаются ямки.

Как показали наши исследования, у животных с четко выраженными щечными группами вибрисс (выхухоль, нутрия, выдра, бык домашний, косуля, свинья дикая) носовое разветвление нижнеглазничного нерва больше губного (рис. 1, I, II, VII, VIII), и наоборот, увеличенной группе губных вибрисс (кошка домашняя, лев, нерпа, тюлень, лошадь домашняя, обезьяна) соответствует увеличенное губное разветвление нижнеглазничного нерва (рис. 1, IV, V, IX, X). Хорошо видна разница между носовой и губной порциями нижнеглазничного нерва у выдры и тюленя. Оба животных приспособлены к водному образу жизни, поэтому имеют сходные лицевые черты, однако в отличие от выдры у тюленей имеются хорошо развитые боковые (губные) группы вибрисс и соответственно увеличенное губное разветвление нижнеглазничного нерва. У обезьян осязательные лицевые волосы редуцируются (Ashton, Oxnard, 1958) и происходит значительная дифференциация ветвей верхнечелюстного нерва. Очевидно, подобное ослабление «усатого чувства» у высших приматов тесно связано с дальнейшим развитием слухового и визуального аппаратов, с усложнением лицевой мускулатуры, развитием передних конечностей и приобретением цепкого чувствительного хвоста. Благодаря комбинированному использованию глаз, рук и цепкого хвоста приматы хорошо ориентируются в окружающей среде.

Распределение ветвей нижнеглазничного нерва зависит также от степени развития носового зеркала, которое представляет собой кожный покров между ноздрями и вокруг них, всегда влажный и холодный вследствие выделения и испарения секрета (Акаевский, 1968; Техвер, 1971). Носовое зеркало у различных животных выглядит по-разному. У выхухоля — это хоботок, форма и строение которого обусловлены условиями поиска и добывания пищи на дне водоемов. Хоботок также является главным органом осязания, на нем имеется небольшое, но четко выраженное носовое зеркало — ринариум. У собаки и волка носовое зеркало охватывает кончик носа со всех сторон. У нутрии, выдры, нерпы, тюленя оно имеет вид узких полосок голой кожи, охватывающей ноздри. У свиньи же носовое зеркало имеет вид подвижного диска (пяточка), который сливается с верхней губой и усеян короткими редкими чувствительными волосками и серией мелких борозд. У крупного рогатого скота носовое зеркало продолжается на верхнюю губу, образуя уже носо-губ-

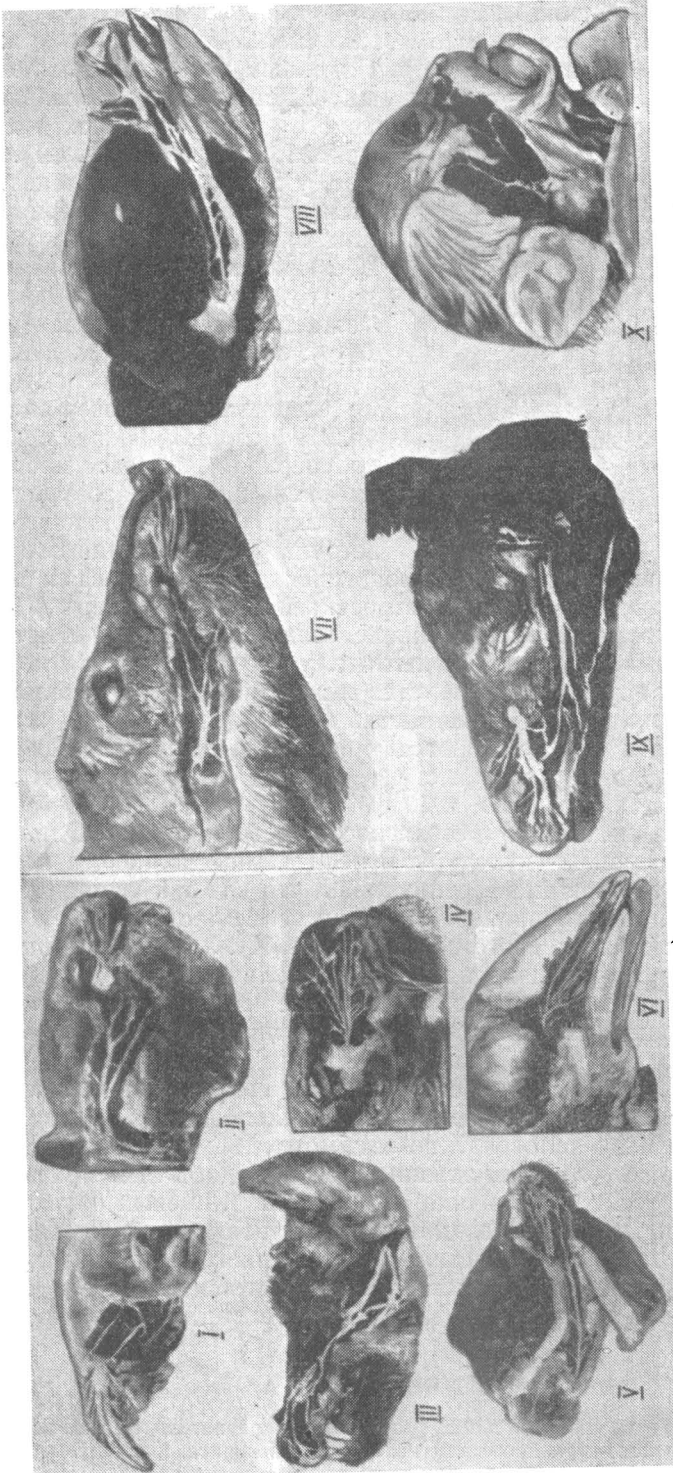


Рис. 1. Морфология и связи нижнеглазничного нерва с лицевым нервом у некоторых млекопитающих:
 I — выхухоль; II — заяц; III — волк; IV — лис; V — медведь; VI — куница; VII — барсук; VIII — лошадь; IX — корова;
 X — обезьяна
 (Фото с препарата по Воробьеву).

ное зеркало. У мелких жвачных животных носовое зеркало треугольной формы со срединным желобком. И, наконец, у лошади, обезьяны и человека носового зеркала нет.

На основании изложенного можно сделать вывод, что у животных с относительно большим и четко выраженным носовым зеркалом (выхухоль, нутрия, выдра, волк, собака, бык домашний, косуля, свинья дикая) носовое разветвление нижнеглазничного нерва превосходит губное (рис. 1, I, II, III, VII, VIII). И наоборот, у животных с маленьким носовым зеркалом (заяц, нерпа, тюлень) или же вообще без него (лошадь, обезьяна, а также человек) наблюдается увеличение губных ветвей и нижнеглазничного нерва (рис. 1, V; IX, X; рис. 2).

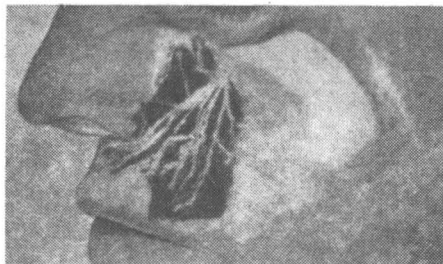


Рис. 2. Разветвления нижнеглазничного нерва у человека (Фото с препарата по Воробьеву).

Результаты наших исследований, подтверждающие данные Бойда (Boyd, 1932), который показал, что носовое зеркало является производным эмбрионального назо-фронтального отростка, куда проникают носовые веточки нижнеглазничного нерва, а боковые части верхних губ с имеющимися на них волосами являются производными верхнечелюстных отростков, которые иннервируются веточками губного разветвления нижнеглазничного нерва. Исключением по нашим данным, являются копытные, у которых толстая подвижная длинная верхняя губа иннервируется нижними ветвями носового пучка нижнеглазничного нерва. Большинство ветвей назального пучка нижнеглазничного нерва распределяются у выхухоли в хоботке (рис. 1, I), у дельфинов в лобно-жировом выступе (рис. 1, VI), у свиньи в дискообразном конце рыла (Хоменко, 1970, 1973).

У исследованных нами обезьян носового зеркала нет. Однако у них морфология лицевой мускулатуры относительно сложнее, а нервно-мышечный аппарат более дифференцирован, что ведет к увеличению лабиальной порции нижнеглазничного нерва и более частого обмена волокон его ветвей с ветвями лицевого нерва (рис. 1, X). У человека мимическая мускулатура и нервно-мышечный аппарат получили еще большее развитие, что выражается в большом количестве связей нижнеглазничного нерва с дорсальным щечно-губным нервом лицевого нерва и образованием обширного нижнеглазничного сплетения (рис. 2).

Описанные выше особенности распределения концевых ветвей верхнечелюстной ветви тройничного нерва у исследованных видов млекопитающих животных и человека, по-видимому, обусловлены факторами окружающей среды, образом жизни, способом добычи и приема пищи, особенностями функционирования специальных лицевых органов, лицевой мускулатуры и т. д. Указанный путь эволюционного процесса — приспособление тройничного сенсорного нервного аппарата животных к определенным условиям существования, является типичным примером приспособительной эволюции, или идиоадаптации по определению А. Н. Северцова.

ЛИТЕРАТУРА

Агарков Г. Б., Хоменко Б. Г. 1972. Материалы к сравнительной морфологии нервного аппарата носо-губной области некоторых млекопитающих животных и человека. Тез. докл. Всесоюз. конф. по анатомии, гистологии и эмбриологии с.-х. животных. М.

- Акаевский А. И. 1968. Анатомия домашних животных. М.
- Бобин В. В. 1965. Материалы к морфологии связей лицевого нерва у некоторых млекопитающих. Архив АГЭ, т. 48, № 3.
- Забусов Г. А., Маслов А. П. 1967. Цитология и цитохимия чувствительных нервных окончаний. Там же, т. 53, № 8.
- Игнатъева З. П. 1959. Очерки по истории развития нервной системы млекопитающих. I. Эмбриогенез органов тактильной рецепции (вибриссы) у зрело- и незрело-рождающихся форм. Там же, т. 36, № 5.
- Сергеев К. К. 1963. Сравнительная морфология экстерорецепторов кожи млекопитающих. Там же, т. 65, № 7.
- Техвер Ю. Т. 1971. Гистология кожного покрова домашних животных. Тарту.
- Хоменко Б. Г. 1970. К морфологии нижнеглазничного нерва некоторых животных и человека. В сб.: «Морфологические закономерности реакций в фило- и онтогенезе организма». Винница.
- Хоменко Б. Г. 1973. Особенности морфологии I—VIII пар черепномозговых нервов у дельфиновых. Зоол. журн., т. LII, № 3.
- Яблоков А. В., Клевезаль Г. А. 1964. Вибриссы китообразных и ластоногих, их распределение, строение и значение. В сб.: «Морфологические особенности водных млекопитающих». М.
- Ashton E. H., Oxnard C. E. 1958. Variations in the maxillary nerve of certain Mammals. Proc. Zool. Soc. London, v. 131.
- Boyd J. D. 1932. The classifications of the upper lip in Mammals. J. Anatomy, v. 67.
- Huber E. 1930. Evolution of facial musculature and cutaneous field of trigeminus. Quart. Rev. Biol., v. 5, N 2.
- Japha A. 1911. Die Haare der Waltiere. Zoologische Jahrbücher Abt. J. Anat., v. 32.
- Walter P. 1961. Die sensible Innervation des Lippen-Nasenberei chees von Ring, Schaf, Ziege, Schwein, Hund und Katze. Ztsch. Zellforsch., v. 53.

Поступила 19.I 1973 г.

**COMPARATIVE-ANATOMICAL ANALYSIS OF THE STRUCTURE
AND INNERVATION OF NASOLABIAL REGION
IN CERTAIN MAMMALS AND A MAN**

B. G. Khomenko

(Institute of Zoology, Academy of Sciences, Ukrainian SSR)

Summary

Morphology and sources of organ innervation of nasolabial region were studied in certain mammals and a man. It is shown that peculiarities of morphology and topography of the end brushes of trigeminal nerve maxillary portion, which are expressed in the variants of branching of infraorbital nerve are conditioned by the presence and the degree of development of vibrissas, planum nasolabiale, proboscis, frontal tuber and other special facial organs.