

Б. Ф. ПОРШНЕВ

ВТОРАЯ СИГНАЛЬНАЯ СИСТЕМА КАК ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ
РУБЕЖ МЕЖДУ ТРОГЛОДИТИДАМИ И ГОМИНИДАМИ

(Представлено академиком Е. М. Крепом 24 IX 1970)

Прежде всего отстраним мнение, что поиск аналогов или прямолинейных корней второй сигнальной системы, речи, языка уводит в мир животных, введя определение: человеческая речь характеризуется тем, что для каждого денотата (обозначаемого явления) имеется не менее двух не тождественных, но свободно заменимых, т. е. эквивалентных, знаков или систем знаков того или иного рода; их инвариант называется значением, их взаимная замена — объяснением («интерпретацией»). Только эта общинаемость (переводимость) и делает их собственно «знаками». Ничего подобного нет в сигналах животных. Все это относится к «чрезвычайной прибавке» человека. Ниже предложена морфофункциональная аргументация тезиса, что последние является признаком лишь семейства гоминид (*Hominidae*) в лице его единственного вида *Homo sapiens*, а все семейство троглодитид (*Troglodytidae*) лежит еще по ту («животную») сторону этого рубежа ⁽¹⁾.

В последние годы исследования антропогенеза выявили, хотя бы в известном приближении, два независимых эволюционных ряда. Один из них — последовательность изменений макроструктуры головного мозга в филогенетической цепи высших приматов: антропоид — австралопитек — археоантроп — палеоантроп — ископаемый неантроп — современный неантроп ⁽²⁾. Примененные В. И. Кочетковой тонкие методы реконструкции поверхности полушарий мозга по эндокранам (или их фрагментам) ⁽³⁾ дали возможность измерить на слепках многие параметры областей коры, определить диапазон индивидуальных вариаций и средние величины, а также эволюционную динамику в развитии головного мозга внутри некоторых из указанных групп. Другой ряд — полученное методами психологии и неврологии разложение феномена «вторая сигнальная система» («речевое взаимодействие») на несколько генетических фаз; выделен доинформативный чисто инфлюативный этап, проходящий, в свою очередь, сначала через оборонительно-эхолический уровень, затем — суггестивный ⁽⁴⁾. Такая концепция, в отличие от предложенных до сих пор психолингвистами и биологами ⁽⁵⁻⁸⁾, отвечает идее развития. Следующим шагом должна явиться синхронизация указанных двух рядов.

Посредником в этой задаче служат данные афазиологии, т. е. кортикальной патологии речи. Клиническая задача топически диагностировать по синдромам нарушений речи повреждения коры привела к большому прогрессу в корковой локализации разных компонентов речи. Большинство афазиологов выделяет целые зоны вторичных полей, поражения которых вызывают определенные комплексы речевых аномалий. Эти зоны достаточно анатомически обозримы, чтобы их наличие, отсутствие, степень выраженности отразились на эндокранах.

Подчас антропологи принимают намеченное на эндокране питекантропа образование на месте зоны Брока в нижней лобной извилине за свидетельство присутствия у него «речи». Но речь — не просто наличие двух устройств — передающего сигналы и принимающего их, тем менее — одного из них; недостаточно и наличия двусторонней связи между ними, т. е. единства слухо-двигательного анализатора. Афазиология рассматривает речь как сложную готовую систему, не разлагая ее на генетически ранние и позднейшие элементы, но надо бы расположить «речевые зоны» не только анатомо-топографически, а и в их эволюционной последователь-

ности, как опоры разных фаз развития второй сигнальной системы. Приняв, что у ее истоков лежит не обмен информацией, а особый род влияния одного индивида на действия другого, следует полагать, что древнее всех причастных к ней областей коры — лобная доля, в частности префронтальный отдел. Именно тут осуществляется подчинение действий человека идущей извне или интериоризованной словесной задаче: отторжение остальных реакций и выборочная активация нужных нейробиологических систем (^{9, 10, 11}). У высших животных префронтальный отдел лобной доли представлен весьма незначительно по сравнению с человеческим и, по-видимому, лишь гомологами его базальной части, но не верхней. У них он играет роль органа, в известной мере обеспечивающего доминантность в работе центральной нервной системы. На эндокрае ископаемых прямоходящих высших приматов (троглодитид), включая палеоантропов, он тоже выражен слабо, и этому соответствует покатый лоб и низкий свод экзокрана. В количественных показателях эволюции головного мозга высших приматов бурный скачок роста вверх префронтального отдела, а тем самым и всей верхней лобной доли, обнаруживается только при переходе от палеоантропов к неолантропам (²). Только на этом филогенетическом рубеже на смену относительно низкому черепному своду появляется наш высоко поднятый. Он и свидетельствует о появлении слова как фактора управления поведением (¹²). Предвестник слова возникает с функцией интердикции (генерализованного тормоза), трансформирующейся в дальнейшем в предписание какого-то действия.

Интересно, что довольно высоко, впереди от средней части прецентральной извилины, лежит и участок, управляющий элементарными графическими действиями. Очевидно, они возникают на ранних стадиях генезиса второй сигнальной системы. К сожалению, разноречивы и спорны данные о «речевой зоне Пенфильда» или «верхней речевой коре» — якобы зоне инициальной речевой активации, локализуемой в дополнительном моторном поле на медиальной поверхности в задних отделах верхней лобной извилины (^{13, 14}).

Есть веские основания связать возникновение второй сигнальной системы с развитием функциональной асимметрии (доминантности — субдоминантности) полушарий. Афазиологией доказана также левосторонность управления динамикой речевой и речемыслительной деятельности в лобных долях (^{10, 11, 15}). Локализация управления всей второсигнальной деятельностью в одном полушарии связана с реципрокным сопряженным торможением других двигательных реакций — преимущественно с субдоминантного полушария (¹⁶), но отчасти и с того же. «Правшество» — есть сниженность, приторможенность левосторонней моторики (в первую очередь руки), «левшество» — наоборот. Важно, что древнейшие зоны речевой деятельности возникают в моторной области коры, чему у поздних палеоантропов могло предшествовать просто внутрипопуляционное сигнальное торможение тех или иных действий.

На первичной ступени второсигнальная функция должна была ограничиваться механизмами парирования таких команд — эхололней (¹⁷), персеверацией (¹⁸). Следы этих функциональных систем ясно обнаруживаются в патологии — при поражениях подавляющих их в норме генетически позднейших слоев лобной коры и, далее, височной. Скажем попутно шире: с развитием вида *Homo sapiens* вообще происходило морфологическое и функциональное подтягивание более начальных второсигнальных зон и систем к уровню позднейших. Ведь современный ребенок должен включаться сразу в нынешнюю систему речевой коммуникации. Его мозг в этом смысле лишь в малой мере повторяет филогенез, в большей же мере разрабатывает врожденное устройство, обеспечивающее усвоение языка современного человеческого типа (¹⁹). А филогенетически исходные типы второсигнальных реакций у современного человека подавлены и обнажаются лишь в патологии.

Эхолалическая реакция (торможение простой тормозной команды), возникнув с развитием верхней лобной доли, стала собственно речевой лишь с образованием механизма взаимосвязи ниже-лобной и височной долей. Если у австралопитеков лобная и височная доли плотно примыкали друг к другу, то у синантропов и палеоантропов они были резко разделены довольно широкой, глубокой и длинной силвиевой ямой, а у неолантропов края ее снова соединились, но уже фронтальнее и при несколько новой конфигурации височной доли ⁽²⁾. Современные знания о работе, выполняемой U-образным изгибом коры в глубине височной ямки и, в особенности, островком, недостаточны для интерпретации этого крутого морфологического преобразования. Однако бесспорно, что связь «зоны Брока» и «зоны Вернике» обеспечивает фундаментальный механизм речевой деятельности: эхолалическое (в норме редуцированное) повторение слышимого, причем не на акустико-фонетическом, а на фонологическом уровне; оно протекает у нас необычайно быстро, следовательно, по простейшим нейронным путям ⁽¹⁷⁾. Здесь же и в ближних участках коры лежат и механизмы антиэхололии — парафазической деформации воспроизводимых звуков и слов. Какая из названных двух взаимодействующих речевых зон эволюционно старше? У больных с моторной афазией более или менее нарушена глагольная сторона экспрессивной речи, специфичная, следовательно, для ниже-лобной речевой «зоны Брока», тогда как при сенсорной афазии, т. е. при повреждениях в извилинах височной доли, страдают имена существительные, отчасти прилагательные ^(11, 14). По-видимому, глагольная («ниже-лобная») фаза второй сигнальной системы старше, чем предметно-отнесенная («височная»); эта старшая фаза была только неодолимо запрещающей действие или побуждающей к действию.

Но действия предметны. Поэтому созревание второй сигнальной системы превращало ее в сигналы не только действий, но и предметов. Эволюционная преемственность тонки второй сигнальной системы ведет теперь от задних отделов нижней лобной извилины и нижнего отдела прецентральной извилины не только к первой височной извилине, но, наконец, и к височно-теменным, височно-затылочным, теменно-затылочным стыкам. Однако при этом относительный объем всей задней надобласти коры у *Homo sapiens* уменьшается; особенно круто, сравнительно с закономерной эволюцией мозга троглодитид, обратно сокращается у него затылочная доля; зато в цитоархитектонике на указанных стыках у современного человека наличны особенно сложные многоклеточные ядра.

Итак, возникнув в двигательной сфере на основе механизма торможения одних действий и стимулирования других, не диктуемых сенсорной сферой самого индивида, вторая сигнальная система в конечном итоге своего созревания приходит в задних долях мозга в известное согласование с кинетическим, слуховым, зрительным анализаторами. Этот вывод противоположен схеме Е. К. Сеппа ⁽²⁰⁾, видевшего исходный пункт развития специфически человеческих функций и структур мозга в координации анализаторов задней надобласти коры, которая, якобы помимо второй сигнальной системы, обеспечивает тонкие трудовые действия каждого одиночного человеческого организма. Современная психология также решительно расходится с таким взглядом ⁽²¹⁾.

В какой же филогенетический интервал вписывается путь от зарождения второй сигнальной системы до ее современного морфофункционального типа? Его надо соотнести с отрезком времени всего лишь от появления *Homo sapiens fossilis* (ископаемого неолантропа) до полного формирования мозга *Homo sapiens recens* (археологически — с конца среднего палеолита до второй половины верхнего палеолита; геологически — верхний плейстоцен). В. В. Бунак ⁽²²⁾ на основе анатомии периферических органов речи — гортани, челюстного скелета — установил, что у форм, предшествующих *Homo sapiens*, не могло быть членораздельной и синтагмической речи.

Некоторые другие параметры эволюции мозга показывают таблицы В. И. Кочетковой⁽²⁾. Лишь немногие из этих чисел могут быть прямо связаны с генезисом второй сигнальной системы. Важно другое: кульминации или максимумы роста разных отделов коры в цепи высших приматов по тем или иным показателям приходится или на палеоантропов (*Troglodytes fossilis*), после чего наступает уменьшение, или на ископаемых неантропов (*Homo sapiens fossilis*), но лишь по очень немногим — понгиды, троглодиты и гоминиды дают общую нарастающую кривую, включающую современного человека. Если по К. Куну⁽²³⁾ палеоантропы (неандертальцы) — всего лишь подвид вида *Homo sapiens*, то в действительности между ними почти пропасть. Ее дно заполнено только немногочисленными находками остатков ископаемых неантропов, весьма неоднородных по степени близости к той или другой крайности, — может быть обломками нестойких видов, составлявших в плейстоцене мост между двумя семействами⁽¹⁾.

Разрастание объема головного мозга в эволюции семейства троглодитов было прямым морфологическим следствием прямохождения, но биологически тогда выгодным и потому закреплялось естественным отбором. По Боне⁽²⁴⁾ это происходило в том же темпе, как и другие морфологические трансформации млекопитающих в плейстоцене. Появление же второй сигнальной системы отнюдь не было прямым следствием, тем более спутником разрастания объема головного мозга. Весьма увеличившийся у *Homo sapiens* *recens* размах индивидуальных вариаций этого объема тщетно предлагает отбору такую возможность. Средний объем и вес головного мозга не возрастает у гоминид сравнительно с поздними палеоантропами.

Для объяснения быстрого генеза второй сигнальной системы на пути от поздних палеоантропов до поздних неантропов необходимо было бы рассмотреть специфическую экологию троглодитов и ее динамику в плейстоцене. Объяснение же физиологического механизма возникновения второй сигнальной системы составляет особую тему: об инверсии тормозной доминанты⁽⁴⁾.

Решающее значение для проверки и разработки изложенных представлений может иметь форсирование исследований сохранившихся поныне реликтовых палеоантропов (*Troglodytes recens* L.). Весьма обильные записи наблюдений их как в природе, так и в неволе единогласно фиксируют диагностический признак: отсутствие малейших следов членораздельной речи, хотя при наличии довольно многообразной вокализации⁽²⁵⁾. Изучение их мозга и поведения в высшей степени необходимо.

Поступило
9 IX 1970

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Б. Ф. Поршнев, ДАН, 188, № 1 (1969). ² В. И. Кочеткова, Сборн. Ископаемые гоминиды и происхождение человека, 1966. ³ В. И. Кочеткова, Вопросы антропологии, № 1 (1960). ⁴ Б. Ф. Поршнев, Вопр. психологии, № 5 (1968). ⁵ L. Carini, Current Anthropology, 11, № 2 (1970). ⁶ D. McNeil, E. Lenneberg et al., In: The Genesis of Language, 1966. ⁷ E. H. Lenneberg, The Biological Foundation of Language, 1967. ⁸ E. W. Count, On the Biogenesis of Phasia, Proceedings of VIII Intern. Congress of Anthropol. and Ethnol. Sci., 1, 1968; E. W. Count, In: Homo, 19, Н. 3—4 (1969). ⁹ Лобные доли и регуляция психических процессов (под ред. А. Р. Лурия и Е. Д. Хомской), 1966. ¹⁰ А. Р. Лурия, Высшие корковые функции человека..., 1969. ¹¹ A. R. Luria, Handb. of Clinical Neurology (Vinken and Bruyn), 2, 1969. ¹² Н. И. Чуприкова, Слово как фактор управления в высшей нервной деятельности человека, 1967. ¹³ В. Пенфильд, Л. Робертс, Речь и мозговые механизмы, 1964. ¹⁴ И. М. Тонконогий, Инсульт и афазия, 1968. ¹⁵ О. Л. Зангвилл, Вопр. психол., № 1 (1970). ¹⁶ С. В. Бабенкова, Журн. невропатол. и психиатр., 70, в. 4 (1970). ¹⁷ Б. Ф. Поршнев, Вопр. психол., № 5 (1964). ¹⁸ J. Konorski, Neurological Problems, 1967. ¹⁹ А. А. Леонтьев, Психолингвистические единицы..., 1969, стр. 126. ²⁰ Е. К. Сепп, История развития нервной системы позвоночных, 1959. ²¹ К. А. Абульханова-Славская, Вопр. философии, № 6 (1970). ²² В. В. Бунак, Сборн. Происхождение человека и древнее расселение человечества, 1951. ²³ E. L. Boné, Bibliotheca Primatologica, 1, 1962. ²⁴ C. Coon, The Origin of Races, 1963. ²⁵ Б. Ф. Поршнев, Сов. этногр., № 2 (1969).