

ВАРДУИ ПАПОЯН

ПРИНЦИП ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ КАК ОДНА ИЗ
ОСНОВНЫХ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ
ПРОБЛЕМ В ИССЛЕДОВАНИЯХ Э.А.АСРЯТЯНА

Механизм переключения, принадлежащий к категории явлений универсальных для рефлекторной деятельности всей центральной нервной системы, достигает высшего своего выражения в виде выработанного переключения в условнорефлекторной деятельности. На протяжении всего периода исследования условнорефлекторной деятельности выявились факты, которые в терминологическом обозначении современной науки могут рассматриваться как проявление способности мозга к "программированию" или к "предвидению". Более ярким проявлением способности мозга к "программированию" своей деятельности могут считаться явления в условнорефлекторной деятельности, известные под названием системности, переключения условных рефлексов.

Принцип переключения в условнорефлекторной деятельности исследовался С.С.Фридманом, Э.Г.Вацуро, Ю.М.Конорским, М.М.Кольцовой, А.С.Дмитриевым, Э.А.Асратяном [2, стр. 57-59].

Принцип переключения в исследовательской работе Э.А.Асратяна позволяет проследить историю развития основных закономерностей ВНД.

Явление переключения было предметом исследовательской работы Э.А.Асратяна и его сотрудников в Институте мозга им. В.И.Бехтерева. Можно было предположить, что закономерность переключения путей, которая создает своеобразное тоническое возбужденное состояние, исходный функциональный

фон, определенную рабочую готовность, должна была быть свойственна как низшим, так и высшим отделам ЦНС, в частности коре больших полушарий. Переключателями условно-рефлекторной деятельности могут служить разные факторы. Была установлена возможность переключения в пределах одного и того же рода деятельности организма, возможность изменения сигнального значения и ответной реакции в сфере одного рода условнорефлекторной деятельности важного биологического значения [3].

В коре больших полушарий принцип переключения достигает высшего уровня развития и делает эту деятельность более лабильной и разнообразной. Благодаря свойству переключения кора больших полушарий способна придавать разное значение одному и тому же сигналу в зависимости от ситуации и под влиянием разных факторов создавать различные исходные функциональные фоны. Разница между переключением и разнородными условными рефlekсами очевидна, как между переключением и комплексными условными рефlekсами [4].

Существуют два типа переключения в условнорефлекторной деятельности:

- переключение, осуществляемое в силу закономерностей врожденных форм деятельности ЦНС,
- переключение выработанное.

И.П.Павлов говорил о "переключении нервного тока", о том, что в высшем отделе нервной системы пришедшее раздражение, в зависимости от условий, проводится то в одном, то в другом направлении. Продолжая всесторонне развивать учение И.П.Павлова о высшей нервной деятельности, Э.А.Асратян с сотрудниками получили в своих исследованиях новые факты, свидетельствующие о существовании второго типа переключения.

Э.А.Асратян установил возможность решения животными более сложных задач по переключению условных рефlekсов одного рода, но разного функционального знака [5, стр. 132-139].

Основным подопытным животным для изучения проблемы переключения в условнорефлекторной деятельности была собака. Э.А.Асратяном был получен предварительный экспериментальный материал относительно выработанного переключения в условнорефлекторной деятельности у низших обезьян (опыты Г.И.Ширковой) и у крыс (опыты В.Н.Орлова, В.Н.Подачина и др.). Сравнивая результаты опытов, проведенных на низших обезьянах и на крысах с одной стороны и собаках с другой, можно прийти к заключению, что обезьяны справляются со сложными задачами переключения в условнорефлекторной деятельности значительно легче и быстрее, чем собаки. Это объясняется более высоким уровнем развития высшей нервной деятельности обезьян.

В лаборатории Э.А.Асратяна экспериментально установлено, что переключателями условных рефлексов могут являться различные факторы: перемена камеры, изменения в обстановке камеры и т.п. В фазе четко выработанного переключения условнорефлекторные пути находятся во взаимно антагонистических отношениях: функционирование одного из них сопровождается реципрокным торможением другого.

Подводя итоги исследования в этой области, Э.А.Асратян так характеризует механизм условного переключения: "Переключатель, как своеобразный тонический условный раздражитель, создает в коре определенный функциональный фон тонического характера, и функциональную динамическую структуру открытых и закрытых условных путей и, тем самым, предопределяет род или характер фазной условнорефлекторной деятельности. При действии одного из переключателей открывается и на время всего опыта остается открытым один из конкурирующих условных путей, а другой закрывается. Действующий на этом тоническом условном фоне фазный, или пусковой, условный раздражитель вызывает условный рефлекс

того рода или знака, путь которого открыт на данный отрезок времени [1, стр. 49-57].

Разница между переключением и разными условными рефлексам следующая:

- ♦ в одном случае один и тот же раздражитель сигнализирует о различного рода деятельности организма в зависимости от ситуации,
- ♦ во втором случае разные деятельности организма сигнализируются разными раздражителями. При комплексных условных рефlekсах все без исключения раздражители являются органической составной частью сложного условного раздражителя, вызывают непосредственный эффект в виде возбуждения или торможения той или иной деятельности организма. В случае "переключения" переключатель не является частью условного раздражителя, а создает в коре больших полушарий фон определенной функциональной окраски.

По мнению Э.А.Асратяна, выработанное переключение в условнорефлекторной деятельности не может быть сведено к разнородным условным рефлексам, комплексным условным рефлексам, и т.п. Выработанное переключение условных рефлексов с одного рода на другой и с одного знака на другой отличается от обычных разнородных и разнозначных условных рефлексов тем, что при переключении один и тот же раздражитель является сигналом для условных рефлексов двух различных родов или знаков, а при разнородных и разнозначных условных рефлексам каждый имеет свой отдельный раздражитель.

При комплексных условных рефлексам все без исключения компоненты сложного комплексного условного раздражителя являются пусковыми раздражителями и вызывают срочное возбуждение или торможение той или иной деятельности организма. В случае же выработанного переключения переключатель не является органической составной частью фазнодействующего условного раздражителя, а является тоническим

условным раздражителем, создающим определенную рабочую готовность для осуществления фазных условных рефлексов.

На тех же основаниях нельзя выработанное в условно-рефлекторной деятельности переключение свести к явлению условного тормоза, где тормозной компонент сложного раздражителя является таким же фазнодействующим раздражителем, как и положительно действующий компонент. Выработанное переключение является особым видом условнорефлекторной деятельности и протекает по особым закономерностям. Благодаря этому типу переключения условнорефлекторная деятельность достигает большой гибкости, становится средством более совершенного приспособления организма к непрерывно изменяющимся условиям его существования. Кора больших полушарий мозга способна при этом придавать, в зависимости от обстоятельств, разное сигнальное значение одному и тому же раздражителю.

В ряде экспериментов сотрудников Э.А.Асратяна было показано, что переключателем может быть любой фактор внешнего (вероятно, и внутреннего) мира, поэтому на основе универсального значения этих явлений высшей нервной деятельности авторы, по-видимому, склонны были выделять явление переключения как какой-то особый принцип в работе больших полушарий мозга (Э.А.Асратян).

Принцип переключения играет более важную роль во второсигнальной условнорефлекторной деятельности человека. Можно при помощи слова, как действенного тонического и условного раздражителя-переключения, коренным образом изменить функциональный знак и род фазных условных рефлексов.

При динамическом стереотипе и переключении в условнорефлекторной деятельности исключительную роль играет поток разнообразных афферентных импульсов, поступающих в мозг через каналы разных анализаторов. В основе формирования этих целостных поведенческих актов лежит образование слож-

ных динамических функциональных систем, деятельность которых находится под постоянным влиянием работы эффекторов.

Психофизиологическое наследие Э.А.Астратяна представляет большой научный интерес для раскрытия нейрофизиологических основ психической деятельности, в ее самых разных аспектах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Астратян Э.А., Переключение в условнорефлекторной деятельности как особая форма ее изменчивости, *Вопр. Психолог.* N1, 1955, стр. 49-57.
2. Астратян Э.А., Тонические условные рефлексы как форма целостной деятельности мозга, В кн. *Сознание и рефлекс* под ред. Э.Ш. Айрапетянца, Л. Наука, 1966
3. Астратян Э.А., Новые данные о переключении в условнорефлекторной деятельности, *Журн. ВНД*, т.8, вып.3, 1958, стр. 305-312.
4. Астратян Э.А., Переключение в условнорефлекторной деятельности как особая форма ее изменчивости, в кн. *Докл. XIV Международного конгресса по психологии*, РСФСР 1954 стр. 79-99,
5. Данилова Н.Н., Крылова А.А., Функциональные основы замыкания временной связи. *Физиология ВНД*, МГУ, 1989, стр. 132-139.