

Чарльз Скотт Шеррингтон
(27 ноября 1857, Лондон -
4 марта 1952, Истборн) –
британский учёный в
области физиологии и
нейробиологии. Лауреат
Нобелевской премии по
физиологии и медицине в
1932 году.



Шеррингтон первым вполне осознал и доказал тот факт, что "простой рефлекс" – это чисто абстрактное понятие, понятие удобное, но почти нереальное, так как в действительности НС функционирует как целое. "Рефлекс, отделенный от всего своего нервного окружения, едва ли мыслим вообще". Наша мысль отвлекает отдельную нервную дугу от сложно координированных между собой рефлексов, которые в конечном счете представляют собой во всякий момент единую систему – они могут быть координированными как одновременно, так и в своей последовательности. Координирующая и интегрирующая рефлексов сфера – это серое вещество мозга. Рефлекторная дуга включает в себя не только внутринейронное проведение, но и сложнейшее межнейронное в ЦНС, где есть и связь нервных клеток, и борьба между ними – и то и другое на их стыках через синапсы. Последние проводят нервное возбуждение, но есть на этих путях и механизм задержки или блокирования возбуждения – рефракторная фаза. Шеррингтон называет ее "осью, вокруг которой вращается весь координирующий механизм рефлекторной реакции".

Частичные нервные пути соединяются на промежуточных, частью общих, те в свою очередь на общем конечном пути – на двигательном мышечном нерве, который есть совокупность общих конечных путей. Реакции могут быть взаимно подкрепляющими друг друга или находиться в тормозных отношениях (антагонистическими), а рефлекс или группа рефлексов, которой удается затормозить противоположные, может быть названа антагонистичной им в данный момент. Иными словами, рефлекторные дуги могут иметь разные начала в нервной системе, но сходиться в том или ином общем конечном пути, т.е. происходит суммация возбуждений. Между разными возбуждениями происходит как бы борьба за тот эффекторный орган, на котором они сойдутся. Рефракторное состояние в нервном пути может быть приравнено торможению: оно блокирует движение в центральной нервной системе в одних направлениях, оставляя открытыми другие.



Деятельность
организма
осуществляется
благодаря
интегрирующей роли
центральных и
периферических
отделов нервной
системы.

- **Интегрирующая роль центральной нервной системы (ЦНС)** - это соподчинение и объединение тканей и органов в центрально-периферическую систему, деятельность которой направлена на достижение полезного для организма приспособительного результата. Такое объединение становится возможным благодаря участию ЦНС в управлении опорно-двигательным аппаратом с помощью соматической нервной системы, благодаря регуляции функций всех тканей и внутренних органов с помощью вегетативной нервной и эндокринной систем, благодаря наличию обширнейших афферентных связей ЦНС со всеми соматическими и вегетативными эффекторами.

Ч. Шеррингтон выделил 4 уровня интеграции:

1. Нейрон
2. Нейронный ансамбль (модуль)
3. Нервный центр
4. Высший

Первый уровень - Нейрон

Благодаря множеству возбуждающих и тормозящих синапсов на нейроне он превратился в ходе эволюции в решающее устройство. Взаимодействие возбуждающих и тормозящих входов, взаимодействие субсинаптических нейрохимических процессов в протоплазме

в конечном итоге определяют возникнет та или иная последовательность ПД на выходе нейрона или нет, т.е. будет дана команда другому нейрону, рабочему органу или нет.



Второй уровень – Нейронный ансамбль

Обладает качественно новыми свойствами, отсутствующими у отдельных нейронов, позволяющими ему включаться в более сложные разновидности реакций ЦНС



Третий уровень – Нервный центр

Благодаря наличию множественных прямых, обратных и реципрокных связей в ЦНС, наличию прямых и обратных связей с периферическими органами нервные центры часто выступают как автономные командные устройства, реализующие управление тем или иным процессом на периферии в организме как саморегулирующейся, самовосстанавливающейся, самовоспроизводящейся системы.

Четвёртый уровень - Высший

Высший уровень объединяет все центры регуляции в единую регулирующую систему, а отдельные органы и системы в единую физиологическую систему – организм. Это достигается взаимодействием главных систем ЦНС: лимбической, ретикулярной формации, подкорковых образований и неокортекса – как высшего отдела ЦНС, организующего поведенческие реакции и их вегетативное обеспечение.

Каждый из четырех уровней
интеграции ЦНС вносит свой
вклад в обеспечение
интегративных процессов.

