



ВЫСШАЯ НЕРВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Токгаев Нуры Танрыбердиевич

кандидат медицинских наук, старший преподаватель, Туркменский
государственный медицинский университет им. Мырата Гаррыева
г. Ашхабад Туркменистан

Аннотация

Высшая нервная деятельность (ВНД) — сложный физиологический феномен, обеспечивающий осознание, мышление, память, эмоции и поведение человека в постоянно изменяющихся условиях внешней среды. В данной статье рассмотрены анатомо-физиологические основы ВНД, её историческое развитие, типология нервной деятельности по И. П. Павлову, механизмы формирования условных рефлексов, роль коры больших полушарий, лимбической системы, а также влияние высшей нервной деятельности на обучение, поведение и развитие личности. Особое внимание уделено адаптационным механизмам, эмоциональной регуляции и патологическим аспектам.

Ключевые слова: высшая нервная деятельность, кора головного мозга, рефлекс, темперамент, условный рефлекс, эмоции, поведение, обучение, память

1. Введение

Высшая нервная деятельность — центральное звено в организации поведения и психических функций человека. Она обеспечивает интеграцию сенсорной информации, генерацию произвольных действий, анализ и синтез данных, управление эмоциями и обучение. От нормального функционирования ВНД зависит когнитивная активность, межличностное взаимодействие, а также адекватная адаптация к изменениям окружающей среды.

К ВНД относятся такие сложные процессы, как внимание, мышление, речь, мотивация, воля и сознание. Она формируется и развивается на протяжении всей жизни под влиянием генетических, биологических, психологических и социальных факторов. Центральную роль в реализации высшей нервной деятельности играет кора больших полушарий, которая через сложные нейронные сети управляет как произвольной, так и непроизвольной активностью.

История изучения высшей нервной деятельности

Научные представления о природе поведения эволюционировали от философских размышлений к строгим физиологическим теориям. Одним из первых, кто высказал гипотезу о рефлекторной природе поведения, был Рене Декарт. Однако подлинное научное основание было заложено в XIX веке русскими учёными:

- **И. М. Сеченов** в труде «Рефлексы головного мозга» (1863) впервые показал, что все психические процессы имеют физиологическую природу и подчиняются законам рефлекторной деятельности.
- **И. П. Павлов** создал учение об условных рефлексах и положил начало систематическому экспериментальному изучению ВНД. Он доказал, что даже сложное поведение может быть результатом рефлекторных связей.
- **В. М. Бехтерев** развил идею о «психорефлексах» и внёс значительный вклад в нейропсихологию и изучение моторной активности.

Современная нейрофизиология дополняет эти знания благодаря методам нейровизуализации, регистрации биоэлектрической активности мозга (ЭЭГ), функциональной МРТ и изучению нейромедиаторных систем.

Анатомо-физиологические основы

1. Роль коры больших полушарий

Кора представляет собой многослойную структуру, содержащую миллиарды нейронов и обеспечивающую обработку, хранение и интеграцию информации. Она делится на лобную, теменную, затылочную и височную доли, каждая из которых выполняет уникальные функции:

- **Лобная доля:** мышление, планирование, речь, воля;
- **Теменная доля:** сенсорная интеграция, восприятие пространства;
- **Височная доля:** слух, память, эмоции;
- **Затылочная доля:** зрительная обработка.

2. Подкорковые структуры

Сложное поведение требует участия не только коры, но и подкорковых центров: гипоталамуса, таламуса, базальных ганглиев, мозжечка. Они обеспечивают эмоциональный фон, мотивацию, автономную регуляцию и координацию.

3. Роль нейромедиаторов

Передача информации между нейронами осуществляется через химические синапсы с участием нейромедиаторов: ацетилхолин, дофамин, серотонин, норадреналин, ГАМК. Эти вещества обеспечивают тонкую настройку процессов возбуждения, торможения, формирования памяти и эмоциональных реакций.

Условные рефлексы как основа обучаемости

1. Принципы формирования

Условные рефлексы формируются в результате многократного сочетания нейтрального и безусловного раздражителя. В результате возникает новая временная связь между корковыми представителями этих раздражителей.

2. Виды условных рефлексов

- **Моторные** (двигательные): пример — подача лапы собакой при определённом сигнале.
- **Секреторные**: выделение слюны при виде пищи.
- **Сенсорные**: изменение чувствительности на повторяющийся стимул.

Условные рефлексы составляют физиологическую основу обучения, памяти, привычек и адаптивного поведения.

Типология нервной деятельности

Павловская типология базируется на **силе, уравновешенности и подвижности** нервных процессов:

- Сангвиник: активный, уравновешенный, быстро реагирующий.
- Холерик: сильный, но неуравновешенный, вспыльчивый.
- Флегматик: медлительный, устойчивый, уравновешенный.
- Меланхолик: слабый, склонный к тревожности и замкнутости.

Эти типы являются физиологической основой темперамента и индивидуального стиля деятельности. Взаимодействие врождённых и социальных факторов формирует характер и поведение.

Эмоции и сознание

Эмоции — неотъемлемая часть ВНД. Они регулируются **лимбической системой** (гиппокамп, миндалина, гипоталамус), которая взаимодействует с корой. Сознание включает:

- Самосознание и ощущение "Я";
- Способность к саморефлексии;
- Целенаправленное мышление и поведение.

При нарушениях в регуляции эмоций возможны тревожные, аффективные, депрессивные и психосоматические расстройства.

Патофизиология высшей нервной деятельности

Высшая нервная деятельность может нарушаться под воздействием различных эндогенных и экзогенных факторов, включая травмы, инфекции, генетические мутации, интоксикации, психоэмоциональный стресс и возрастные изменения. Патологические изменения в коре больших полушарий и лимбической системе приводят к искажению восприятия, нарушению памяти, снижению когнитивных способностей, нарушению поведения и эмоциональной неустойчивости.

1. Деменция и нейродегенеративные заболевания

Одним из наиболее распространённых нарушений ВНД является деменция, наиболее ярким представителем которой является **болезнь Альцгеймера**. Патогенез включает:

- отложение бета-амилоида в виде бляшек,
- формирование нейрофибриллярных клубков,
- гибель нейронов в коре и гиппокампе,
- снижение уровня ацетилхолина.

Клинически проявляется прогрессирующим снижением памяти, нарушением ориентировки в пространстве и времени, утратой навыков и распадом личности.

Другие формы деменции: сосудистая, фронтотемпоральная, деменция с тельцами Леви.

2. Шизофрения и психотические расстройства

Шизофрения — тяжёлое хроническое заболевание, при котором нарушаются мышление, восприятие и эмоциональная регуляция. Основные симптомы:

- позитивные: галлюцинации, бред, паранойя;
- негативные: эмоциональное обеднение, апатия, нарушение речи и воли;
- когнитивные: расстройства внимания, логики, памяти.

Нейрохимические гипотезы включают дисфункцию дофаминергической, глутаматергической и серотонинергической систем. Структурно отмечается уменьшение объёма серого вещества, расширение желудочков мозга, нарушение связности нейронных цепей.

3. Неврозы, тревожные и аффективные расстройства

Неврозы характеризуются сохранением критики и сознания при наличии психоэмоционального напряжения, тревоги, фобий, раздражительности, нарушений сна и соматических проявлений (тахикардия, боли, расстройства ЖКТ). Причиной часто является хронический стресс, травматический опыт, неразрешённые внутренние конфликты.

К ним относятся:

- генерализованное тревожное расстройство;
- обсессивно-компульсивное расстройство;
- паническое расстройство.

4. Синдром дефицита внимания и гиперактивности (СДВГ)

СДВГ — нейropsychиатрическое расстройство, проявляющееся:

- дефицитом концентрации внимания,
- импульсивностью,
- моторной гиперактивностью.

Расстройство начинается в детстве и часто сохраняется во взрослой жизни. Биологической основой считается дисбаланс катехоламинов (дофамин, норадреналин) и дисфункция лобных долей мозга.

5. Посттравматическое стрессовое расстройство (ПТСР)

ПТСР развивается после перенесённой психической травмы (война, насилие, катастрофа) и характеризуется:

- навязчивыми воспоминаниями и кошмарами;
- избеганием напоминаний о травме;
- гипервозбудимостью и тревогой;
- социальной изоляцией и депрессией.

Морфофункциональные изменения касаются миндалины, гиппокампа, медиальной префронтальной коры.

6. Подходы к лечению и коррекции нарушений ВНД

Восстановление высшей нервной деятельности требует комплексного, индивидуализированного подхода. Основные направления терапии:

- **Фармакологическое лечение:** антидепрессанты, нейрорепаранты, ноотропы, анксиолитики, стимуляторы.
- **Психотерапия:** когнитивно-поведенческая, психодинамическая, экзистенциальная, семейная терапия.
- **Нейropsychологическая реабилитация:** восстановление когнитивных функций (внимания, памяти, речи), тренировка новых поведенческих стратегий.
- **Социальная и трудовая адаптация,** особенно при хронических формах заболеваний.
- **Биологическая обратная связь, транскраниальная стимуляция, медитативные и дыхательные техники.**

Профилактика включает: психогигиену, стресс-менеджмент, здоровый образ жизни, полноценный сон, сбалансированное питание и адекватные физические нагрузки.

Значение высшей нервной деятельности в жизни человека

Высшая нервная деятельность — ключевой механизм, определяющий интеллектуальный и эмоциональный потенциал личности. Она обеспечивает:

- Обучение и воспитание;
- Социальную адаптацию;
- Когнитивное развитие;
- Психическую устойчивость к стрессу.

Формирование и развитие ВНД — важнейшая задача образования, медицины и психологии.

Заключение

Высшая нервная деятельность — сложный, многоуровневый процесс, охватывающий всю центральную нервную систему, и прежде всего, кору головного мозга. Она является основой сознания, мышления, памяти, поведения и эмоциональных реакций. Современные научные данные о ВНД открывают широкие перспективы для психофизиологии, нейронаук и клинической практики. Понимание механизмов ВНД позволяет разрабатывать эффективные стратегии обучения, коррекции психических расстройств и повышения адаптивности человека.

Литература

1. Павлов И. П. Двадцатилетний опыт объективного изучения высшей нервной деятельности (поведения) животных. — Л.: Наука, 1951.
2. Сеченов И. М. Рефлексы головного мозга. — М.: Наука, 1984.
3. Бехтерев В. М. Общая психология с физиологической точки зрения. — М., 1902.
4. Анохин П. К. Очерки по физиологии функциональных систем. — М.: Наука, 1975.
5. Лурия А. Р. Основы нейропсихологии. — М.: МГУ, 1980.
6. Медведев С. В. Нейрофизиология. — СПб.: Питер, 2020.
7. Gazzaniga M.S. Cognitive Neuroscience: The Biology of the Mind. — NY: W.W. Norton, 2018.
8. Purves D. et al. Neuroscience. — Oxford University Press, 2019.