**Лекция 3**

## Познавательные процессы

### ОЩУЩЕНИЕ

#### *Общее понятие об ощущении*

Мы постоянно получаем информацию из внешнего мира и о внутреннем состоянии организма. Отражение действительности начинается с ощущений. Их многообразие отображает качественное многообразие окружающего мира. Ощущения человека — это продукт эволюционного развития. Они связывают нас с внешним миром и являются основным источником информации о нем и условием психического развития.

*Ощущение — простейший психический процесс, состоящий в отражении отдельных свойств предметов и явлений материального мира, а также внутренних состояний организма при непосредственном воздействии раздражителей на соответствующие рецепторы.*

Ощущения характеризуются непосредственностью и сиюминутностью. Органы чувств — это единственный канал, по которому внешний мир проникает в человеческое сознание. Известный русский врач С.И.Боткин (1832—1889) описал редкий случай, когда больная потеряла все виды чувствительности, кроме зрения одним глазом и осязания на одном участке руки. Если больная закрывала глаз и ничто не касалось ее руки, она засыпала.

Ощущение возникает как реакция нервной системы на тот или иной раздражитель и имеет рефлекторный характер. Рефлекторная концепция ощущений была разработана русскими физиологами И.М.Сеченовым и И.П.Павловым. Они рассматривали ощущение как целостный рефлекс. Физиологической основой ощущений являются нервно-физиологические процессы, возникающие при действии раздражителя на адекватный ему анализатор — первичный аппарат, осуществляющий функцию анализа и синтеза раздражителей, исходящих из внешней и внутренней среды. Анализатор состоит из трех частей:

• периферического отдела (рецептора), воспринимающего раздражитель;

• афферентных (центростремительных) и эфферентных (центробежных) нервов, проводящих возбуждение от периферии в нервные центры головного мозга и обратно;

• подкорковых и корковых отделов головного мозга, в которых происходит переработка информации, поступающей из рецептора.

Все живое имеет чувствительность — общую способность реагировать на раздражители. А.Н.Леонтьев выдвинул гипотезу о возникновении чувствительности как «сигнально-опосредованной деятельности», согласно которой ощущения возникают тогда, когда организм реагирует на окружение, значимое для жизни. Он выделил три стадии развития психики:

1. Элементарная сенсорная психика (одноклеточные организмы, насекомые) — возникновение отдельных ощущений.

2. Перцептивная психика (позвоночные животные) — восприятие целостного предмета, возникновение образов.

3. Стадия интеллекта (высшие приматы) — отражение связей между вещами и явлениями.

Таким образом, ощущения — это первичная форма ориентировки организма в окружающем мире, исходная форма развития познавательной деятельности.

# Виды и свойства ощущений

Существуют различные подходы к классификации ощущений. Аристотелем были названы пять рецепторов, соответствующих видам ощущений: зрение, слух, обоняние, осязание, вкус. В действительности видов ощущений гораздо больше.

В состав осязания наряду с тактильными ощущениями (прикосновения) входят температурные (терморегуляция, теплообмен). Промежуточное положение между тактильными и слуховыми занимают вибрационные ощущения. Ощущения равновесия и ускорения выполняют функцию ориентировки в окружающей среде. Болевые ощущения предохраняют организм от опасности и разрушающей силы. Температурные, болевые, вкусовые, вибрационные, мышечно-суставные, статико-динамические ощущения можно назвать внешне-внутренними.

Английский физиолог И. Шеррингтон выделил три основных класса ощущений (схема 10).



Схема 10. Виды ощущений

Экстероцептивные ощущения обеспечивают получение сигналов из внешнего мира, рецепторы находятся на поверхности тела. Различают следующие экстероцептивные рецепторы:

• контактные (при непосредственном контакте): осязательный, вкусовой;

• дистантные (на расстоянии): зрительный, слуховой, обонятельный.

Интероцептивные — сигнализируют о состоянии внутренних процессов организма, рецепторы находятся во внутренних органах (органические ощущения, ощущения боли).

Проприоцептивные — передают сигналы о положении тела в пространстве, рецепторы находятся в мышцах, суставах (ощущения равновесия, движения).

Среди основных свойств ощущений выделяют:

• качество — вид ощущений и его специфические особенности. Например, слуховые ощущения отличаются высотой тона, тембром, громкостью; зрительные — цветовым тоном, насыщенностью, яркостью;

• интенсивность — количественная характеристика, которая зависит от силы раздражителя. Например, если у человека насморк, то интенсивность воспринимаемых запахов может быть снижена;

• длительность — временная характеристика, определяемая функциональным состоянием органов чувств, временем действия раздражителя и функциональным состоянием рецептора. При воздействии раздражителя на органы чувств ощущения возникают не сразу, а спустя некоторое время. Например, вкусовые ощущения возникают через 50 мс, тактильные — 130 мс, а болевые — 370 мс;

• пространственная локализация — информация о локализации раздражителя в пространстве. В некоторых случаях ощущения соотносятся с той частью тела, на которую воздействует раздражитель, например, вкусовые ощущения.

# Чувствительность анализаторов

Не всякое раздражение вызывает ощущение. Например, человек не видит света далеких звезд, не ощущает прикосновения пылинок на коже и т. п. То есть, чтобы возникло раздражение, ощущение должно достигнуть определенной величины. Слишком слабые раздражители не вызывают ощущений.

*Способность к распознаванию величины и качества раздражителя называется чувствительностью.*

Уровень чувствительности определяется по характеристике нижнего порога ощущений. Нижний порог — минимальная величина интенсивности раздражителя, когда возникают первичные ощущения. Например, один человек испытывает едва заметные ощущения при растворе 0,25 г соли в воде, а другой — лишь при концентрации 1,25 г. В первом случае отмечается более высокая чувствительность.

Чем меньше минимальная величина раздражителя, тем больше чувствительность к данному раздражителю.

Можно выразить величину чувствительности формулой:

*Е=* 1//,

где *Е —* чувствительность; *J —* пороговая величина раздражителя.

Чувствительность, определяемая по нижнему порогу ощущений, называется абсолютной чувствительностью.

Абсолютная чувствительность относительна к тем условиям среды, которые являются необходимыми для самого существования организма, нормального обмена веществ между организмом и средой.

Верхний порог ощущений представляет собой максимальную интенсивность ощущения, возможную для отражения данного качества раздражителя.

Верхние пороги, как и нижние, изменяются и развиваются в зависимости от жизненных условий деятельности человека. Например: музыкант наиболее чувствителен к звуковому различению, художник — к цветовому и т. д.

Минимальное различие между двумя раздражителями, вызывающее едва заметное различие ощущений, называется порогом различения, или разностным порогом. Порог различения — относительная величина, показывающая, на какую долю должна увеличиться сила раздражителя, чтобы человек почувствовал едва заметное изменение ощущения.

*Психофизический закон Вебера—Фехнера: интенсивность ощущения пропорциональна силе раздражителя.*

# Сенсорная адаптация и взаимодействие ощущений

*Адаптация — изменение чувствительности анализаторов в результате их приспособления к действующим раздражителям.*

Все наши анализаторные системы способны в большей или меньшей мере влиять друг на друга. При этом взаимодействие ощущений, как и адаптация, проявляется в двух противоположных процессах — повышении и понижении чувствительности. Общая закономерность здесь состоит в том, что слабые раздражители повышают, а сильные понижают чувствительность анализаторов при их взаимодействии. Например, чувствительность зрительного анализатора можно повысить, стимулируя слабыми музыкальными звуками (резкими — ухудшить), слабые зрительные раздражители (мягкое приятное освещение) улучшают работу слуха.

Повышение чувствительности в результате взаимодействия анализаторов или упражнения называется сенсибилизацией. Явление сенсибилизации органов чувств наблюдается у лиц, длительно занимающихся некоторыми специальными профессиями. Например, опытные летчики по слуху легко определяют количество оборотов двигателя. Они свободно отличат 1300 от 1340 оборотов в минуту. Нетренированные люди улавливают разницу только между 1300 и 1400 оборотами.

Взаимодействие ощущений также обнаруживается в явлении, называемом синестезией — возникновении под влиянием раздражения одного анализатора ощущения, характерного для другого анализатора. Наиболее часто встречаются зрительно-слуховые синестезии, когда при воздействии звуковых раздражителей у субъекта возникают зрительные образы.

# Развитие ощущений

Ощущения начинают развиваться сразу после рождения. У человека развитие сенсорных процессов опережает развитие двигательной системы. Котята рождаются слепыми, чтобы они не разбежались от матери. У птиц ярко выражен механизм импринтинга, привязывающий их к матери. У ребенка таких механизмов нет, его поведение строится под контролем сенсорики.

Сразу после рождения у ребенка более развитой оказывается кожная чувствительность. При появлении на свет ребенок дрожит из-за различия температуры тела матери и температуры воздуха. Реагирует ребенок и на прикосновения. Наиболее чувствительны губы и область рта. У ребенка развита вкусовая чувствительность. Он отличает молоко матери от подслащенной воды. С момента рождения у ребенка достаточно развита обонятельная чувствительность, так как по запаху материнского молока он определяет присутствие матери. Если ребенок первую неделю питался материнским молоком, то он будет отворачиваться от коровьего. Однако обонятельные ощущения, не связанные с питанием, развиваются достаточно долго.

Более сложный путь развития проходят зрение и слух. В первые дни рождения ребенок не реагирует на звуки, даже очень громкие. Через два-три месяца он начинает воспринимать направление звука и поворачивает голову в сторону его источника. В развитии речевого слуха у ребенка прежде всего наблюдаются реакции на интонацию речи и голос матери. На третьем-четвертом месяце дети начинают реагировать на пение, музыку.

Наиболее медленно у ребенка развивается зрение. С момента появления зрительных ощущений он реагирует на свет различными двигательными реакциями, а начинает управлять движением глаз лишь к концу второго месяца жизни, предметы и лица различает в три месяца. В четыре месяца появляется реакция на новизну — это явная сенсорная реакция, она заключается в длительности удержания взгляда на новом предмете. Установлено, что дети начинают различать цвета в пять месяцев, после чего появляется интерес к ярким предметам.

Развивается тактильная чувствительность, которая важна для возникновения акта хватания и обследования предмета. Хватание осуществляется под контролем зрения: ребенок рассматривает свои ручки, следит за тем, как рука приближается к предмету. Акт хватания имеет чрезвычайно важное значение для психического развития ребенка.

Таким образом, в первое полугодие жизни происходит интенсивное развитие сенсорных механизмов.

По отношению ко всем видам чувствительности следует отметить, что абсолютная чувствительность достигает высокого уровня развития уже в первый год жизни. Несколько медленнее развивается способность различать ощущения. В дошкольном возрасте происходит усвоение сенсорных эталонов (цвета, формы, величины) и соотнесение соответствующих предметов с этими эталонами.

Уровень развития ощущений у различных людей неодинаков. Это во многом объясняется их генетическими особенностями. Развитие ощущений достигается путем тренировок, например при обучении детей музыке или рисованию.

# Выводы

1. Ощущение — простейший психический процесс, состоящий в отражении отдельных свойств предметов и явлений материального мира, а также внутренних состояний организма при непосредственном воздействии раздражителей на соответствующие рецепторы.

2. Ощущение возникает как реакция нервной системы на раздражитель и имеет рефлекторный характер.

3. Выделяют три основных класса ощущений: экстероцеп-тивные (рецепторы находятся на поверхности тела); интероцеп-тивные (на внутренних органах); проприоцептивные (в мышцах, суставах).

4. Основные свойства ощущений: качество, интенсивность, длительность, пространственная локализация.

5. Чувствительность — это способность к распознанию величины и качества раздражителя. Чувствительность, определяемая по нижнему порогу ощущений, называется абсолютной чувствительностью.

6. Адаптация — изменение чувствительности анализаторов в результате их приспособления к действующим раздражителям.

7. Сенсибилизация — повышение чувствительности в результате взаимодействия анализаторов или упражнения.

8. Синестезия — возникновение при раздражении одного анализатора ощущения, характерного для другого анализатора.

9. Уровень развития ощущений у различных людей неодинаков, что объясняется генетическими особенностями человека. Развитие ощущений достигается путем тренировок.

# Задания для самостоятельной работы

1. С точки зрения рефлекторной концепции ощущений объясните, используя схему 11, почему люди с ампутированными конечностями при изменении погоды чувствуют, как у них бо-



Эфферентные нервы Схема 11. Схема рефлекторной дуги

лят конечности, которых нет? Почему йоги могут ходить по горячим углям и при этом не обжигать ноги?

2. Приготовьте четыре типа раствора: сладкий, соленый (1 чайная ложка на полстакана воды), кислый (1 ложка лимонного сока на полстакана воды), горький (шепотка острого перца на полстакана воды). Пипеткой капните по одной капле раствора на кончик, корень, края языка. Опишите свои ощущения.

# Контрольные вопросы

1. Что такое ощущение? Какую роль играют ощущения в жизни человека?

2. Назовите основные характеристики ощущений.

3. Что является физиологическим механизмом ощущений? Что такое анализатор?

4. Какие факторы оказывают влияние на развитие ощущений? Как развиваются ощущения в онтогенезе человека?

5. Как определяются пороги чувствительности, как можно измерить чувствительность?

6. Всегда ли действие раздражителя вызывает ощущения?

7. Какие возможны нарушения ощущений? Каковы возможности их коррекции у человека?