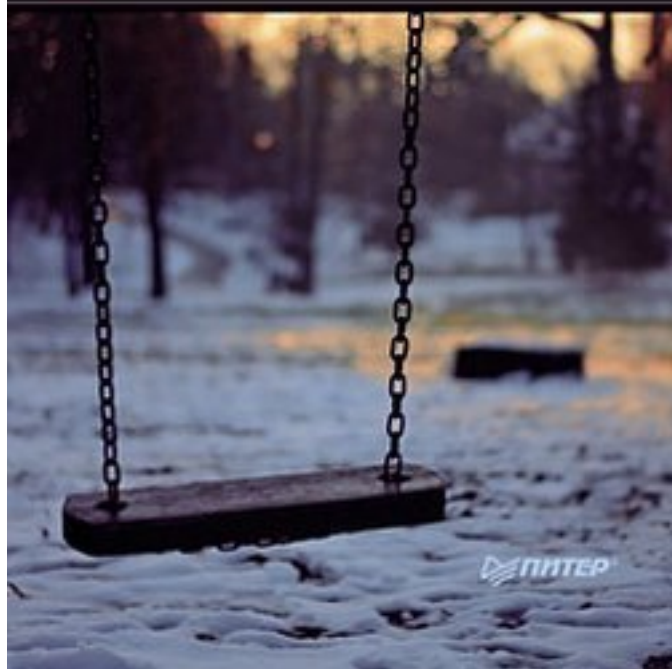


М. Л. Чухловина

# ДЕМЕНЦИЯ



# Мария Лазаревна Чухловина

## Деменция.

## Диагностика и лечение

*Текст предоставлен правообладателем*  
[http://www.litres.ru/pages/biblio\\_book/?art=422252](http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=422252)  
*М. Л. Чухловина. Деменция: Путь; СПб; 2010*  
*ISBN 978-5-49807-455-9*

### Аннотация

В книге приведены сведения об этиологии, патогенезе, эпидемиологии, клиническим проявлениям различных форм деменции, современные международные критерии, классификация. Рассмотрены особенности деменции при нейродегенеративных, сосудистых, инфекционных, демиелинизирующих заболеваниях головного мозга, черепно-мозговой травме, опухолях мозга, ликвородинамических нарушениях, метаболических расстройствах. Представлены данные о деменциях, связанных с интоксикациями солями металлов, алкоголем, приемом лекарственных средств. Отдельная глава посвящена современной лабораторной диагностике нейродегенеративных заболеваний. Дано описание диагностического алгоритма при различных формах когнитивных нарушений. Подробно рассмотрены додементные когнитивные расстройства, раннее выявление которых и

назначение адекватной терапии могут улучшить когнитивный статус пациентов. Издание адресовано неврологам, психиатрам, клиническим психологам, геронтологам, нейрохирургам, врачам общей практики, а также студентам высших учебных заведений медицинского и психологического профилей.

# Содержание

Предисловие	5
Глава 1. Возрастные аспекты когнитивных функций	10
1.1. Когнитивное развитие	13
1.2. Особенности становления когнитивных функций	26
Глава 2. Факторы, влияющие на когнитивное развитие	44
2.1. Влияние особенностей течения беременности и родов	45
Конец ознакомительного фрагмента.	49

# **М. Л. Чухловина**

## **Деменция.**

### **Диагностика и лечение**

*Рецензенты: В. Г. Помников, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой медико-социальной экспертизы и реабилитации при нервных болезнях Санкт-Петербургского института усовершенствования врачей-экспертов; Н. В. Скрипченко, доктор медицинских наук, профессор, заместитель директора по научной работе Научно-исследовательского института детских инфекций.*

## **Предисловие**

Книга посвящена проблеме диагностики и лечения деменций. По современным представлениям, деменции относятся к когнитивным нарушениям, определяемым как ухудшение познавательных функций: внимания, памяти, гнозиса, праксиса, мышления по сравнению с исходным индивидуальным или средним возрастным и образовательным уровнями вследствие структурных, дисметаболических, токсических повреждений головного мозга, влияющих на эффективность обучения и профессиональной, бытовой, соци-

альной деятельности [210]. Распространенность деменции в европейских странах в популяции старше 65 лет достигает 30 %. В нашей стране этот показатель составляет 4–5 %, что объясняют меньшей продолжительностью жизни в России, недостаточным вниманием к выявлению деменций, традиционно более жестким подходом к диагностике данной патологии.

По прогнозу Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), к 2020 г. количество пациентов с деменцией в мире достигнет 29 млн, две трети из которых будут страдать болезнью Альцгеймера. Следует особо подчеркнуть, что лечение когнитивных расстройств нужно начинать на ранних стадиях заболевания, а эффективная терапия возможна только при своевременной диагностике данной патологии. Выдающийся отечественный невролог Г. И. Россолимо еще в 1923 г. писал: «Всего менее ясно стоит вопрос о ряде сложных страданий, где в одинаковой мере заинтересованы невропатология и психиатрия, хотя последняя в форме, если дозволено так выразиться, “малой психиатрии”». В настоящее время изучением патогенеза, совершенствованием диагностики и лечения когнитивных расстройств, одной из актуальнейших проблем современной медицины, занимаются нейрогенетики, нейрорадиологи, неврологи, психиатры, геронтологи, психологи. Междисциплинарный подход широко применяется при ведении больных с пограничными психическими расстройствами, наблюдаемыми при соматических

заболеваниях. Быстро развивается нейропсихиатрия – наука о психологических и поведенческих проявлениях болезней головного мозга у пациентов со структурными церебральными нарушениями.

Представляется важным до рассмотрения проблемы диагностики и лечения деменций изложить современные представления о когнитивном (познавательном) развитии, о факторах, влияющих на когнитивные функции, в том числе о курении, злоупотреблении алкоголем, наркотическими препаратами, тренингмании, о патологическом влечении к азартным играм, к телевизионным передачам, к компьютерным играм. Учитывая многогранность рассматриваемой проблемы, приходится согласиться с положением К. Дэвиса (К. Davis) о том, что «лучший способ сближения двух научных областей состоит в том, чтобы совместить их в голове одного ученого». К этому хотелось бы добавить, что очень хорошо, когда такое совмещение происходит в голове лечащего врача. Тогда будет меньше диагностических ошибок и терапия станет более эффективной.

В настоящее время доказана необходимость широкого внедрения в клиническую практику современных методов диагностики деменций. В книге изложены сведения по этиологии, патогенезу, эпидемиологии, клиническим проявлениям различных форм деменций. Приведены современные международные критерии, классификация деменции. Рассматриваются ее особенности при нейродегенеративных, со-

судистых, инфекционных, демиелинизирующих заболеваниях головного мозга, при черепно-мозговых травмах, опухолях мозга, ликвородинамических нарушениях, при метаболических расстройствах. Представлены данные о деменциях, связанных с интоксикациями солями металлов, алкоголем, с приемом лекарств, наркотиков. Отдельная глава, написанная специалистом по молекулярно-генетическим методам исследования, доктором медицинских наук, профессором кафедры клинической лабораторной диагностики с курсом молекулярной медицины Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. акад. И. П. Павлова А. Б. Чухловиным, посвящена современной лабораторной диагностике нейродегенеративных заболеваний. Дано описание диагностического алгоритма при различных формах когнитивных нарушений. Подробно рассмотрены додементные когнитивные расстройства, раннее выявление которых и назначение адекватной терапии может улучшить когнитивный статус пациентов. Для иллюстрации трудностей диагностики приводятся собственные клинические наблюдения. В последние годы в медицине получили широкое распространение новые технологии, в лечебную практику внедрены высокоинформативные диагностические методы, эффективные лекарства, их описание и опыт применения приведены в книге. Хочется надеяться, что издание, содержащее описание диагностического алгоритма и современных методов лечения деменций, будет полезно специалистам различ-



ного профиля: неврологам, психиатрам, психологам, геронтологам, нейрохирургам, терапевтам, эндокринологам, инфекционистам, семейным врачам и студентам медицинских вузов. Критические замечания будут восприняты автором с благодарностью.

# Глава 1. Возрастные аспекты когнитивных функций

*У каждого человека бывает три молодости: молодость тела, молодость сердца и молодость ума. К несчастью, они никогда не совпадают.*  
**Фенеон**

Человек – это неповторимый мир, личность с определенными устойчивыми особенностями отражения действительности и поведения. В начале XX в. большое внимание уделялось изучению проблемы умственного развития и умственной деятельности, феноменам креативности и гениальности, разработке психологических тестов. Однако еще в 1895 г. в книге «Гениальность и вырождение» В. Гирш (W. Hirsch) отмечал: «Я не могу представить себе ничего более превратного и ненаучного, как выдумать так называемого нормального человека и считать болезненным все то, что уклоняется от этой нормы». Действительно, такой подход приводил к представлениям о том, что гениальность тесно связана с безумием. Неслучайно в работе «Гениальность и помешательство» Дж. Селли (J. Selly) в 1895 г. писал: «Великие изобретения и бред сумасшедшего имеют одну общую черту – и то и другое стоит вне нашего обычного понимания». Рассмотрение этих вопросов требовало создания тестов для

оценки высших корковых функций в целях выявления отличий между талантом и гением. В 1909 г. на II съезде по экспериментальной педагогике в Санкт-Петербурге с докладом о разработанном им методе психологических профилей выступил приват-доцент Московского университета Григорий Иванович Россолимо.

Спустя два года описание его было опубликовано в немецком журнале «Клиническая психология и нервные болезни», что вызвало широкий резонанс в научном мире.

По методу психологических профилей Г. И. Россолимо испытуемые тестировались с оценкой памяти, внимания, воображения, понимания и других высших корковых функций по десятибалльной шкале для каждой группы тестов. Затем результаты по отдельным группам тестов представлялись графически в виде вертикальных линий, соединение верхушек которых давало кривую, названную Г. И. Россолимо психологическим профилем. В 1922 г. в Москве вышло в свет уже третье издание пособия для педагогов, врачей и родителей «План исследования детской души», написанное Г. И. Россолимо. В течение последующих десятилетий происходило развитие и внедрение метода психологических профилей в работу психологов и неврологов Европы и Америки. Так, в монографии выдающегося швейцарского психолога Э. Клапареда (E. Klapared) «Как определить умственные способности школьников», опубликованной в 1927 г., приводится метод Г. И. Россолимо. Вопросы развития и оцен-

ки когнитивных функций широко обсуждаются в фундаментальных работах отечественных ученых. В настоящее время в России преобладает теория культурно-исторического и гетерохронного развития динамических функциональных систем высших психических функций, связанная с именами Л. С. Выготского [45, 46], А. Р. Лурия [35]. При этом в нейропсихологической диагностике доминирует качественный (индивидуализированный) подход к анализу результатов исследования, основанный на выявлении содержательной стороны выполнения задач, а не на сравнении данных психометрических тестов. В англоязычных странах исследователи основываются на теории когнитивного развития Ж. Пиаже (J. Piaget), в диагностике преобладает психометрический подход с четкой формализацией процедуры предъявления и оценки результатов тестов с помощью статистических методов [36, 137, 138]. Это помогает проведению сравнительных исследований, но не отвечает критериям индивидуализированной диагностики, что необходимо для разработки коррекционных программ. Думается, что только изучение достижений ученых различных стран, совместные усилия специалистов, использование междисциплинарного подхода позволят приблизиться к решению проблем становления высших корковых функций, оценки когнитивного развития. Возможно, тогда станет понятней, как среди нас появляется «гений – бессмертный вариант простого человека» по определению С. Довлатова.

## 1.1. Когнитивное развитие

Выдающийся русский математик Н. И. Лобачевский писал: «Первые понятия, с которых начинается какая-нибудь наука, должны быть ясны и приведены к самому меньшему числу». Постараемся дать определение понятию «когнитивное развитие» и проследить основные его этапы. Термин «когнитивный» на русский язык переводится как познавательный. Понятие «познание» охватывает познавательную деятельность и психические процессы, посредством которых человек приобретает и использует знания для решения различных проблем. Недаром великий немецкий поэт И. Гете говорил, что «приобретать познания недостаточно еще для человека, надо уметь отдавать их в рост».

По определению Д. Бьерклунда (D. Bjorklund), когнитивные процессы, помогающие нам «понимать» окружение, приспосабливаться к нему, включают внимание, восприятие, научение, мышление и запоминание – короче говоря, недоступные наблюдению события и процессы, характеризующие человеческий разум. Термин «когнитивное развитие» означает изменения, происходящие в умственных способностях детей в течение их жизни [205]. Более точным представляется другое определение: термин «когнитивное (познавательное) развитие» обозначает рост и усовершенствование интеллектуальных функций – процессов мышления, науче-

ния, восприятия, памяти и понимания [100].

В этой главе мы расскажем о сложившихся за долгие годы представлениях о когнитивном развитии, о том, что нового удалось узнать об этой важной и сложной проблеме благодаря достижениям современных фундаментальных нейронаук. Прежде всего, рассмотрим теорию когнитивного развития Жана Пиаже (1896–1980), выдающегося швейцарского ученого, который занимался психологией когнитивного развития уже в первые десятилетия XX в. В течение долгой жизни Ж. Пиаже его взгляды на когнитивное развитие изменялись от преимущественно биологических позиций до представлений о ребенке как о «маленьком ученом», активно исследующим окружающий мир. Это неслучайно, так как научная деятельность Пиаже началась с наблюдений за животными, птицами; уже в 10 лет он опубликовал заметку о воробье-альбиносе; в дальнейшем стал биологом, специалистом по моллюскам. Однако с 1918 г., после работы в лаборатории А. Бине (A. Binet), где разрабатывались вопросы тестирования интеллекта, Жан Пиаже заинтересовался когнитивными процессами. Он проводил психологическое тестирование парижских школьников и особое внимание уделял не точности ответа ученика, а анализу того пути, который привел к нему. В работе Пиаже помогли наблюдения за своими тремя детьми и обследования детских контингентов с помощью клинического метода – системы вопросов и ответов, позволяющих проследить, как ребенок в различные возраст-

ные периоды обдумывает определенные тематические задания. Результатом этого стала разработка периодов когнитивного развития. По мнению Ж. Пиаже, обычно все дети последовательно проходят четыре определенных периода когнитивного развития. Приводим периоды когнитивного развития по Пиаже:

1. Сенсомоторный (с рождения до 2 лет).
2. Дооперационный (2–7 лет).
3. Период конкретных операций (7–11 лет).
4. Период формальных операций (11 лет и старше).

В своих работах Ж. Пиаже развивал также представление о стадийности развития интеллекта. Принято выделять шесть стадий развития сенсомоторного интеллекта по Пиаже:

1. Упражнение рефлексов: сосание, хватание, смотрение, слушание (0–1 мес.).
2. Адаптация основных сенсорных и моторных структур (1–4 мес.).
3. Развитие стратегии продления интересных впечатлений (4–8 мес.).
4. Действия, более преднамеренные (8–12 мес.).
5. Активное исследование методом проб и ошибок (12–18 мес.).
6. Мысленное представление действия перед его совершением, умственные комбинации (18–24 мес.).

Огромный вклад в изучение когнитивных функций внес

выдающийся отечественный ученый Л. С. Выготский, который исследовал стадии исторического и онтогенетического развития мышления и овладения понятиями. В проводимых Л. С. Выготским генетических экспериментах была использована система специально разработанных геометрических объектов, различающихся по форме, высоте и другим параметрам, имеющих придуманные искусственные названия (методика двойной стимуляции). В работах Л. С. Выготского особое значение придавалось единству интеллекта и аффекта как частей единого целого – сознания, существующих в противоречивой динамической взаимосвязи и взаимовлиянии. Л. С. Выготский подчеркивал важную роль символической деятельности дошкольника в развитии высших корковых функций. Выдающийся отечественный ученый отмечал, что эта деятельность, форма психологического сотрудничества, должна превратиться «в индивидуальный способ поведения, перенеся внутрь психологической системы ребенка ту структуру, которая и при переносе сохраняет все основные черты (своего) символического строения».

В 2004 г. вышло переиздание книги Х. Вернера (H. Werner) (1890–1964) «Сравнительная психология умственного развития», опубликованной в 1926 г. Подходы Л. С. Выготского и Х. Вернера к генетическим экспериментам были сходными. Предметом исследований Х. Вернера стали принципы исторического развития музыкальных систем и освоение их ребенком. При этом детей обучали искусственно со-



зданной музыкальной системе тонов и интервалов между ними, что позволило провести анализ законов развития в данной сфере и сформулировать ортогенетический принцип Гете—Спенсера—Вернера: «Органическое развитие – это всегда постепенно возрастающая дифференциация, иерархическая интеграция и централизация внутри генетического целого». В последние годы показано, что состояние психики на ранних этапах онтогенеза современного ребенка характеризуется значительно меньшей дифференцированностью, чем это имеет место у взрослого человека. В то же время снижение достигнутого уровня дифференцированности и интегрированности системы означает ее регресс, деградацию [184].

По мнению Х. Вернера, вопрос о том, в каком возрасте у ребенка появляется определенная функция, нельзя считать осмысленным, поскольку имеет значение именно уровень развития функции, качественно изменяемой и взаимодействующей с другими функциями на конкретном возрастном этапе. Действительно, познавательные процессы тесно связаны с другими психическими процессами, такими как потребности, мотивации, эмоции, речь, воля, память. Следует согласиться с мнением о том, что понимание психики как осуществляемого мозгом отражения действительности, которое необходимо для организации адекватного поведения живого существа в окружающей среде, дает ясный ответ на вопрос о ее жизненно необходимом значении [184]. В связи с этим новые данные о когнитивном развитии человека могут

быть получены при сопоставлении результатов нейропсихологических исследований с положениями, установленными в последние годы в нейрофизиологии, нейробиохимии, нейрориммунологии и нейрорадиологии. При этом современными представляются и рекомендации Х. Вернера об организации естественных ситуаций тестирования детей, о соответствии тестовых задач интересам ребенка, поскольку «иначе ребенок демонстрирует не логические способности сами по себе, а способности реконструировать интеллектуальные модели, имеющиеся у другого человека».

Такой подход нашел отражение в работах отечественных исследователей [11, 16]. Возрастной промежуток 5–8 лет – это переходный период между двумя этапами развития: игровым и началом учебной деятельности. Проводилось изучение спонтанных вопросов, задаваемых в детстве, своеобразия задаваемых вопросов в ситуации необходимости их формулирования («спровоцированные вопросы»). Обследовались дети пяти, шести лет, первоклассники. Испытуемым говорили: «Угадай, что в ящике. Ты хочешь узнать, что лежит в ящике? Для этого нужно задавать вопросы». Показано, что наибольшую инициативность в задавании вопросов обнаруживали дети шести лет, наименьшую – пяти лет. При этом дети всех возрастных групп испытывали существенные затруднения в оформлении вопросов. Отсюда выявлялось малое число вариантов формулировок, стереотипность подходов к решению задачи. Установлено, что высокий уровень

поисковой активности (поиск неизвестного с помощью вопросов) обнаруживали лишь отдельные дети 6–7 лет и очень малая часть первоклассников. В то же время в третьем классе школы дети способны задавать концептуальные вопросы по предметному содержанию урока. Следует подчеркнуть, что для становления когнитивных функций необходимо развитие у детей познавательной активности в форме вопросов. Это задача не только психологов, педагогов, но и родителей. Главное, не отмахиваться от вопросов детей, а радоваться им, своими ответами побуждать к новым вопросам. Тогда мы услышим замечательные вопросы. Например: «А соленые огурцы тоже растут на грядках?» Или вопрос: «А муха может перелететь через наше озеро?» И через две недели, когда в конце августа на озере появились дорожки из опавших листьев: «А теперь муха перелетит через озеро? Ведь она может отдыхать на листьях».

Другим подходом к изучению познавательной сферы индивида является ассоциативный эксперимент. В работах отечественных психологов П. П. Блонского, П. А. Шеварева, Ю. А. Самарина, А. Р. Лурия большое внимание уделялось изучению ассоциаций. В настоящее время изменилось понятие ассоциации – это не только связь между явлениями сознания, но и важнейшая функция, без которой невозможна нормальная психодинамика [125]. Авторы приводят афоризм О. Мандельштама: «Образованность – это школа быстрее ассоциаций» и подчеркивают, что ассоциации – следствие

образованности, а не ее причина. То, что это действительно так, мы убедились, изучая в течение многих лет ассоциации, которые возникают у студентов-медиков в ответ на словосочетание «красное и черное». Дело в том, что при изучении строения экстрапирамидной системы студенты должны запомнить, что в состав ее паллидонигрального отдела наряду с другими структурами входят красное ядро и черная субстанция. Студентам предлагалось назвать ассоциации, которые возникали в связи с этим словосочетанием. Проводя этот ассоциативный эксперимент, мы установили, что на протяжении последних десяти лет изменился уровень ассоциаций, они стали конкретнее и проще. Если раньше у 40 % студентов возникала ассоциация с одним из самых известных романов о любви «Красное и черное» Стендаля, то в последние годы удается получить в основном такие ответы: «красная и черная икра», «божья коровка», «платье с красными и черными полосками», «кровь на асфальте», «красный шар с черной ниткой».

Несомненно, одной из главных причин такого обеднения ассоциаций является то, что дети и подростки стали меньше читать. Нередко видишь, как на приеме мама, чтобы занять делом сына или дочь 7–12 лет, дает свой мобильный телефон со словами: «Ты поиграй, пока я поговорю с врачом». Насколько полезней была бы в этот момент интересная книжка!

Американскими психологами разработан словесный ассоциативный тест (Word Associate Test) для оценки знаний

в процессе обучения. Школьникам и студентам предлагался список терминов или собственных имен, относящихся к определенной тематике; на каждый термин они должны были отвечать релевантным словом и короткой фразой. Ответы оценивались по четырехбалльной шкале в зависимости от степени релевантности. Сумма баллов характеризовала полноту усвоения материала и коррелировала с уровнем знаний экзаменуемого по определенной теме. Следовательно, изучение когнитивных ассоциаций имеет не только большое теоретическое, но и практическое значение.

Когнитивная функция осуществляется благодаря участию многих структур головного мозга, среди которых особую роль играет гиппокамп. Известно, что гиппокамп состоит из аммонового рога и зубчатой извилины, тесно связан с корой височной доли и перегородкой, образно его называют «сердцем лимбической системы». Углубленный анализ взаимосвязей гиппокампа и нарушений познавательной деятельности показал, что клетки гиппокампа отличаются особой полимодальностью в отношении реакции на сенсорные, прежде всего зрительные и слуховые, стимулы, участвующие в процессах восприятия [10]. Появление и перемещение изображений на экране или включение звуковых сигналов сопровождается активацией структур гиппокампа. При естественном старении головного мозга нейроны парагиппокампальной извилины постепенно утрачивают шипики на дендритах, что снижает их функциональную активность и

сопряжено с ухудшением когнитивных способностей. Выявляется высокая чувствительность клеток гиппокампа к ишемии и гипогликемии, что объясняют особенностью нейромедиаторного обмена: ведущим нейротрансмиттером в афферентных путях к гиппокампу, в кортико-кортикальных синапсах, эфферентных путях из коры к подкорковым структурам является глутамат. Уровень глутамата резко увеличивается в синапсах при ишемии, метаболических и нейродегенеративных процессах, что ускоряет запрограммированную гибель клеток.

Новым в изучении структур, причастных к выполнению когнитивных функций, является установление роли мозжечка, отвечающего за координацию и равновесие, в процессах познания. Известно, что мозжечок связан с префронтальной, затылочно-теменной и височной кортикальными ассоциативными областями, с лимбической системой. С помощью позитронно-эмиссионной томографии выявлена активация структур мозжечка при выполнении нейропсихологических заданий, не связанных с движением. Нейрофизиологические, нейровизуализационные и патоморфологические данные свидетельствуют, что мозжечок является одной из церебральных структур, пораженных при таких когнитивных и поведенческих расстройствах, как синдром дефицита внимания и гиперактивности, аутизм, шизофрения.

Кроме того, у пациентов с наследственными церебеллярными атаксиями выявлены когнитивные дисфункции. У

больных с очаговыми патологическими изменениями мозжечка вследствие опухоли, инфаркта головного мозга обнаружен когнитивный дефицит с нарушением исполнительных, визуально-пространственных, лингвистических и поведенческих функций. Известно, что функциональная активность мозжечка тесно связана с работой подкорковых ядер, также вовлеченных в осуществление когнитивных функций. Установлено, что подкорковые ядра активно участвуют в контроле автоматизированного зрительно-пространственного внимания [263].

Одним из тестов, чувствительных к зрительно-пространственным и регуляторным расстройствам, является тест рисования часов. Пациент должен самостоятельно нарисовать на нелинованной бумаге часы в виде круга с цифрами на циферблате и расположить стрелки согласно заданному времени. Как давно люди пользуются часами? Сначала в Древнем Египте появились солнечные часы, затем были созданы водяные и песочные часы, только в конце VI в. в Византии появляются механические часы; сегодня многие пользуются электронными кварцевыми часами. При выполнении теста рисования часов возникают вопросы о психологическом строении навыка определения времени по часам, о его возрастных особенностях, о влиянии наличия часов на когнитивную деятельность, поведение человека. Показано, что определение времени по часам требует выполнения ряда гностических и мнестических пространственно-временных

операций [170]. И хотя уже маленькие дети играют с часами, с удовольствием слушают тиканье часов, навык пользования ими формируется только в младшем школьном возрасте, а иногда это происходит только у подростков.

Как отмечалось выше, согласно Ж. Пиаже, четвертый период когнитивного развития – формальных операций – начинается обычно с одиннадцати лет, когда логика начинает учитывать все возможные, все мыслимые комбинации. Ж. Пиаже и его сотрудники провели серии экспериментов, в которых выявили, что способность детей комбинировать различные факторы, проводить анализ их взаимодействия формируется не ранее подросткового возраста. В то же время большинство детей при решении комбинаторных задач действуют бессистемно, только 5–15 % испытуемых рассматривают отдельные варианты, следуя определенной схеме. В дальнейшем недостаточное знание комбинаторных способов рассуждения препятствует развитию научного мышления. В связи с этим Министерство образования РФ приняло постановление об обязательном введении в программу общеобразовательной школы по математике изучение раздела «Комбинаторика, статистика и теория вероятностей», начиная с 2006 г. Практическое значение формирования комбинаторного мышления у младших школьников и подростков четко показано в работе [34].

Авторы, исходя из положений теории поэтапного формирования действий и понятий П. Я. Гальперина, концепции



учебной деятельности Д. Б. Эльконина и В. В. Давыдова, теории онтогенетических стадий интеллектуального развития Ж. Пиаже, исследовали систему психологических условий, необходимых для формирования комбинаторного мышления, и разработали программу обучения обобщенному способу решения комбинаторных задач в средней школе. Показано, что в условиях стихийного развития логические структуры мышления, составляющие основу комбинаторики, у большинства учащихся формируются только к середине подросткового возраста. Применение экспериментальной методики по формированию комбинаторики позволило добиться хороших результатов независимо от уровня успеваемости учащихся по математике, оказало положительное влияние на развитие мышления и показатели общего умственного развития. Отмечая положительную роль комбинаторики, великий русский биолог Н. К. Кольцов писал: «Я знал несколько знаменитых чемпионов, в том числе Капабланку. Должен сказать, что ... для шахмат требуется совершенно патологическая способность к элементарной комбинистике и патологическая память на детали».

## 1.2. Особенности становления когнитивных функций

Для понимания развития когнитивных процессов необходимо знать онтогенез центральной нервной системы, ответить на вопрос: что и когда в ней происходит? Доказано, что пролиферация и миграция нейронов в ЦНС проявляется, в основном, в первой половине гестации. Вторая половина гестации характеризуется существованием функционально важной транзиторной структуры «subplate», пролиферацией глии и программированной гибелью клеток. При этом спрутинг аксонов и дендритов, формирование синапсов происходят в последнем триместре гестации и продолжаются в течение первого года жизни. В это время активно идет процесс миелинизации. Формирование основных структур нервной системы в онтогенезе подробно рассмотрено в работах [157, 159]. Показано, что с седьмой недели постменструального возраста формируются стриатум, таламус, гипофизарная воронка, только к 25-й неделе образуются слои коры головного мозга, к сороковой – основные борозды мозга и к сотой неделе – безымянные извилины. Принято выделять четыре основных этапа развития нервной системы [252]: 1) органогенез и нейронная мультипликация; 2) спурт (с англ. – внезапное усилие, рывок) мозга, включающий рост аксонов, дендритов, мультипликацию глии, миелинизацию и увеличение

размеров мозговой ткани; 3) созревание и достижение размера мозга, соответствующего взрослым людям; 4) старение.

В монографии профессора А. Б. Пальчика «Введение в неврологию развития» [135] дано углубленное рассмотрение основных концепций неврологии развития. Наряду с работами Ж. Пиаже, Л. С. Выготского, П. П. Блонского, П. К. Анохина, Л. О. Бадаляна, Ю. П. Барашнева, Ю. А. Якунина, Л. Т. Журбы, Е. М. Мастюковой, Н. П. Шабалова большой вклад в этот важнейший раздел медицины внесли исследования Г. Ф. Прехтля (H. F. R. Prechtl), П. Казера (P. Casaer), Т. Г. Бауэр (T. G. Bower), сотрудников Гарвардской медицинской школы [347, 348]. Этой проблеме посвящена и работа Н. Ньюкомб (N. Newcombe) «Развитие личности ребенка», опубликованная в 2002 г. Согласно концепции системогенеза П. К. Анохина [6, 7], происходит усложнение морфофункциональной дифференциации нервных клеток, развитие саморегулирующихся функциональных систем, составляющие которых взаимодействуют с наличием обратной связи. При этом эволюция морфологии нервной системы является не просто линейным увеличением невральных элементов, их связей, но включает в себя и регрессивные процессы, что обеспечивает возрастную адаптацию [347, 348]. В результате формируются гибкие и жесткие звенья систем мозга, которые обеспечивают психическую деятельность у здорового человека и при поражении нервной системы [23, 24].

Нейротрансмиттерные системы выявляются уже в ранней

фетальной жизни и в пренатальный и перинатальный этапы развития имеют периоды чрезмерной экспрессии. Это показано для ацетилхолинергической, катехоламинергической и глутаматной систем [278]. Установлено, что нейротрансмиттеры и пептиды имеют определяющее значение не только для функционирования мозга взрослого человека, но и для его развития.

Холинергические афференты играют важнейшую роль в дифференцировке коры головного мозга, хотя сначала холинергические маркеры появляются в продолговатом мозге. При снижении холинергической иннервации наблюдается задержка клеточной дифференцировки в коре головного мозга, что ассоциируется с когнитивными и поведенческими расстройствами после рождения ребенка. Показано неблагоприятное влияние М- и Н-холинолитиков на пренатальное развитие моноаминергической системы [13]. Экспериментальные данные с использованием иммуоцитохимического окрашивания материала, полученного при абортах у женщин, показали, что иммунореактивность, характерная для ацетилхолинэстеразы, энкефалина, субстанции Р, впервые выявляется на 5–7-й неделе гестации в спинном мозге, затем в ядрах ствола мозга на 11–12-й неделе гестации. В то же время серотонинергические нейроны обнаруживаются впервые на десятой неделе гестации в дорсальном ядре шва, и по мере роста плода их число уменьшается. Факторы, ингибирующие освобождение соматостатина, вазопрессин, ок-

ситоцин выявляются в гипоталамусе на 12–14-й неделях гестации; моноаминоксидаза, сукцинатдегидрогеназа, вазоактивный интестинальный пептид обнаруживаются в визуальной коре в середине гестации. Считают, что раннее появление, широкая распространенность и высокий уровень нейротрансмиттеров и нейропептидов в развивающейся ЦНС свидетельствуют об их ключевой роли в нейрональной дифференциации.

Особое внимание исследователей привлекает изучение становления слухового восприятия и поведенческих ответов к звуку у новорожденных. Установлено, что доношенные новорожденные являются активными слушателями, которые, несмотря на незрелость системы слуха и ограниченный спектр поведенческих ответов, хорошо различают звуки речи [345]. К шести месяцам дети при восприятии речевых звуков извне могут воспроизводить фрагменты слов, которые они слышали; младенцы могут помнить слова из рассказа в течение более двух недель. Самое интересное, что обнаружена функциональная основа этой способности: результаты нейровизуализации свидетельствуют о наличии взаимосвязи структур слухового восприятия и артикуляционного аппарата у таких детей.

В первые месяцы жизни младенцы уже могут отличать высоту тонов и временные паттерны. Они распознают мелодию, когда высота тонов сдвигается вверх или вниз, но связь между ними сохраняется. Мелодический контур, по-

видимому, наиболее заметная черта мелодий для слушателей-младенцев. Матери, поющие регулярно детям, делают это особенным образом: на высоких тонах, в медленном темпе, экспрессивно. Младенцы-слушатели предпочитают материнскую манеру пения, и они более внимательны к пению матери, чем к ее речи [380].

Музыкальная память у них также может быть мощной [32]. Младенцам в возрасте семи месяцев давали слушать две сонаты Моцарта в течение двух недель. Спустя еще две недели их тестировали на восприятие пассажей известной музыки и сходной, но новой музыки. Результаты исследований предполагают, что младенцы сохраняют известную музыку в долговременной памяти и их слуховые предпочтения нарушаются при удалении из музыкального контекста пассажей, которые присутствовали при запоминании. В последние годы музыкальным способностям отводится важная роль в формировании речи, в становлении коммуникации, кооперации в онтогенезе. Известен старый афоризм «не знать музыки так же постыдно, как не знать грамоты». В то же время описаны случаи диссоциации музыкального и речевого слуха. Пациенты-музыканты после инсульта или в результате нейродегенеративного заболевания развивали речевые расстройства по типу сенсорной афазии с нарушением восприятия устной речи, однако продолжали не только писать, но и исполнять музыкальные произведения [115, 221]. Так, например, у выдающегося французского композитора

Мориса Равеля в результате нейродегенеративного процесса с преимущественным поражением левой гемисферы возникли выраженные речевые расстройства с персеверациями. При этом он не оставлял своей композиторской и исполнительской деятельности, хотя имел серьезные речевые проблемы. В эти годы было написано его знаменитое «Болеро».

В научной литературе встречается большое число исследований, посвященных восприятию музыки, которое включает акустический анализ нот, музыкального образа, роли межполушарной асимметрии, особенностей возникающих эмоций. Считается, что правое полушарие доминирует при спектральном анализе мелодии, а левое является ведущим при определении ее ритмической структуры [32]. При узнавании мелодий, по данным нейровизуализации, активировались слуховая кора, зрительный бугор и нижняя лобная извилина с обеих сторон, что свидетельствует об участии в восприятии музыки различных когнитивных процессов, протекающих в обоих полушариях. Эмоциональное восприятие музыкальных произведений происходило с вовлечением всех структур лимбической системы, прежде всего, миндалины, гиппокампа. Восприятие музыки отличалось у лиц разного пола: эмоциональная насыщенность мелодий лучше различалась девочками по сравнению с мальчиками. Показано, что в онтогенезе развитие речи у детей опирается на просодическую информацию, так же как и восприятие музыки, которая воздействует на эмоции ребенка, на процессы

социальной адаптации [306].

В начале XX в. известный философ Э. Дюркгейм (Е. Durkheim) писал: «Эмоция ... не поддается анализу или, по крайней мере, поддается с трудом, потому что она слишком сложна». В последние годы появились новые методы исследования эмоций. Так, проводилась запись ЭЭГ в лобных, центральных, теменных, височных областях головного мозга при просмотре одноминутных видеофильмов. Оценивали понятность, эмоциональный тон, общее впечатление. Установлено, что положительная оценка коррелировала с доминированием бета-2-ритма в правой височной области. Полагают, что эмоциональный анализ начинается с правой височной доли с дальнейшим распространением информации в лобную зону.

В настоящее время считают, что эмоции являются субъективной формой существования мотивации, системой сигналов, в которой потребности открываются субъекту [42]. В связи с этим в научной литературе широко обсуждается вопрос об эмоциональном интеллекте, который представляет собой совокупность ментальных способностей к пониманию собственных эмоций, а также эмоций других людей и к управлению эмоциональной сферой [5, 117]. Выделяют биологические (уровень эмоционального интеллекта родителей, правополушарный тип мышления, наследственные задатки эмоциональной восприимчивости, свойства темперамента, особенности переработки информации) и социальные пред-



посылки эмоционального интеллекта (инстинктивное созвучие с окружением – синтония, степень развития самосознания ребенка, уверенность в своей эмоциональной компетенции, образовательный и материальный уровень родителей, эмоциональное благополучие между ними и др.). Представляются крайне важными не только с теоретической, но и с практической точки зрения исследования, свидетельствующие о возможности развития эмоционального интеллекта путем специального обучения и воспитания. Поэтому нейропсихологическое обследование детей, наряду с оценкой когнитивных функций, обязательно должно включать тестирование эмоциональной сферы.

Это особенно важно в связи с тем, что в последние годы увеличилась распространенность расстройств аутистического спектра. В 1943 г. американский психиатр Лео Каннер (L. Kanner) описал одиннадцать детей, предпочитавших одиночество, без потребности в общении с окружающими, стремившихся сохранить обстановку, в которой находились, в неизменном виде, используя при описании термин «детский аутизм». Согласно определению, данному в МКБ-10, аутизм – это общее расстройство развития, определяющееся наличием аномального и/или нарушенного развития, которое проявляется в возрасте до трех лет, и аномальным функционированием во всех трех сферах социального взаимодействия, общения и ограниченного, повторяющегося поведения. У мальчиков расстройство развивается в 3–4 раза чаще,

чем у девочек.

При нейропсихологическом тестировании 57 тыс. детей в возрасте от 9 до 10 лет в Великобритании было показано, что распространенность расстройств аутистического спектра достигает 20 на 10 тыс. обследованных. По мнению выдающегося психиатра Е. Блейлера (Е. Bleuler), высказанному в 1911 г., «аутизм проявляется отгороженностью больного от внешнего мира с уходом в мир внутренний, нарастающей изоляцией от окружающих и погружением в мир фантазий». Среди причин аутизма у детей и подростков выделяют: курение, алкоголизм, употребление лекарственных препаратов, наркотиков во время беременности, кровотечения в этот период, изменения плаценты с наличием трофобластных включений, патологию родов, низкую массу тела при рождении, цитомегаловирусную инфекцию, врожденные и наследственные заболевания. Экспертами ВОЗ было высказано предположение о наличии связи между вакцинами против кори, краснухи, эпидемического паротита, а также вакцинами, содержащими консерванты с добавлением ртути, с аутизмом у детей.

В патогенезе аутизма ключевыми звеньями являются: сохранение избыточного количества коротких связей и недоразвитие длинных, что вызывает расстройство интеграции психических функций; нарушение баланса «возбуждение – торможение» с активацией подкорковых ядер и мозжечка; патология отдельных зон серого и белого вещества,

создающая картину дефекта интеллектуального и эмоционально-личностного развития. В настоящее время сложилось представление о широком спектре аутистических расстройств. Ведущие специалисты в этой области А. С. Тиганов, В. М. Башина [175] считают, что «аутизм в детстве представлен кругом расстройств, характеризующихся нарушением психического развития, аутистической формой контактов с окружающими, расстройствами речи, моторики, стереотипностью деятельности и поведения, приводящими к социальной дезадаптации». Согласно МКБ-10, различают детский аутизм (F84.0), включающий аутистическое расстройство, инфантильный аутизм, инфантильный психоз, синдром Каннера, и атипичный аутизм (F84.1) – расстройство развития, которое отличается от детского аутизма возрастом начала или отсутствием хотя бы одного из трех диагностических критериев. Атипичный аутизм включает детский процессуальный эндогенный аутизм (ранняя детская шизофрения) и аутизм при синдромах Ретта, Дауна, Мартина—Белл. По современным представлениям, выявление у ребенка сниженной способности к социальному взаимодействию, к вербальной и невербальной коммуникации, предпочтение повторяющихся, обособленных стереотипных интересов или действий требует обследования с участием невролога, психиатра, психолога, логопеда для исключения аутизма. Дети с аутизмом в связи с выраженными речевыми расстройствами направляются на консультацию к логопедам,

которые, в свою очередь, рекомендуют осмотр невролога. Таким образом, в последние годы на амбулаторных приемах невролога стали чаще появляться дети, у которых психиатрами установлено аутистическое расстройство.

Мы наблюдали мальчика в возрасте пяти лет с диагнозом психиатра: ранний детский аутизм; пациент не вступает в контакт со сверстниками, почти не общается с родителями, которые отдают все свое внимание, любовь, силы для развития ребенка; отличается стереотипностью поведения (ходит на цыпочках по кругу, переписывает буквы с экрана телевизора), речь нечеткая, около тридцати слов. При этом знает буквы, цифры, читает, собирает пазлы, целые картины, интересуется компьютером. В неврологическом статусе очаговая симптоматика не выявлялась; при исследовании потенциала Р300: формирование когнитивной функции замедленно, снижено внимание, по данным ЭЭГ, отмечается несформированность биоэлектрических ритмов.

Пациент девяти лет с диагнозом психиатра детский аутизм вследствие других причин (МКБ-10, F 84.02) имел признаки негативизма с особенностями эмоциональной сферы из круга аутичных расстройств (эмоциональная отгороженность), стереотипии (взмахи рук), выявлялась олигофрения в степени дебильности, отсутствие взаимодействия с окружающими, речь на уровне простой фразы, часто повторяет слова врача (эхолалия); в ответ на вопрос: как твое имя? – несколько раз произносит последнее слово: «имя,

имя, имя». Не отвечает на вопросы врача, но сам смотрит в окно на небо и повторяет: «К облаку, в облаке, на облаке». При неврологическом осмотре очаговая симптоматика не выявлялась, при исследовании потенциала Р300 отмечено снижение когнитивной функции и внимания. По данным ЭЭГ, имела место несформированность биоэлектрических ритмов, альфа-ритм выявлялся только в затылочных отделах мозга.

Наблюдение за детьми с расстройствами аутистического спектра показывает, что у них есть свой мир, отличный от нашего, но по-своему интересный. Когнитивное развитие таких детей во многом зависит от совместных усилий родителей, неврологов, психиатров, логопедов, психологов и дефектологов. Нам необходимо достучаться до детей с аутизмом, постараться добиться контакта с ними, и сделать это можно только с любовью и с уважением к ним. Питер Сатмари (Peter Szatmari), канадский профессор-психиатр в своей замечательной книге «Дети с аутизмом», опубликованной в Санкт-Петербурге в 2005 г., приводит слова мамы подростка с аутизмом, которая смогла заглянуть во внутренний мир своего ребенка: «Все зависит от вашего взгляда на мир ... Стоит вам понять, как они воспринимают мир и что думают о нем, и то, что вчера казалось неспособностью, сегодня может показаться проявлением особого таланта или одаренности».

Действительно, дети с аутизмом часто любят проводить

время за компьютером, нередко интересуются миром животных, птиц, с удовольствием слушают музыку, рисуют. В этих рисунках также отражается особый мир ребенка с аутизмом. Так, девочка шести лет с диагнозом психиатра атипичный аутизм с общим речевым недоразвитием, интеллектуальной недостаточностью сама хорошо рисует круги, квадраты, грибы в виде не соприкасающихся окружностей, по моей просьбе – цветок, а под ним еще и круг. Когда я спрашиваю, что означает круг, получаю краткий ответ: «Банка». С чем она? Ответ: «С песком». Зачем она? Ответ: «Упадет». При этом девочка не знает многих цветов, в том числе розового, фиолетового, хотя родители очень много времени уделяли развитию ребенка, в том числе и восприятию цветовой гаммы.

Известно, что выбор цвета человеком обычно обусловлен его психическим состоянием, особенностями эмоциональной сферы в данный промежуток времени. Выдающийся норвежский художник Э. Мунк писал, что в картине «Крик» он передал свое восприятие заката солнца «как свернувшейся крови». Художник осознал, что такая ассоциация обычно не возникает у здоровых людей, и на одной из красных линий написал, что «так нарисовать мог только сумасшедший». В романе «Война и мир» Лев Николаевич Толстой для описания внешности, характера героев часто использует различные цвета и геометрические формы. Например, Наташа Ростова, объясняя матери, что Борис Друбецкой не в ее вкусе, говорит о нем: «Узкий, знаете, серый, светлый; ... Безухов

– тот синий, темно-синий с красным, и он четвероугольный» и повторяет: «Он славный, темно-синий с красным, как вам растолковать...»

Неслучайно в психологии широко используется метод цветового предпочтения Люшера. Считается, что синий цвет отражает потребность в глубокой привязанности для достижения внешней защиты, душевного покоя; зеленый предпочитают при потребности в отстаивании своей позиции, в активной обороне; красный отражает потребность в лидерстве, в наступательной агрессивности; желтый – потребность в защищенности в социальном плане; фиолетовый – потребность в уходе от действительности жизни, нереальные требования к ней; коричневый – потребность в уменьшении тревоги, стремление к психологическому и физическому равновесию; черный – потребность в независимости, негативное отношение к чужим авторитетам, к оказываемому психологическому давлению; серый отражает потребность в покое, отдыхе, пассивность. Историки искусств установили, что великий голландский художник Винсент Ван Гог предпочитал желтый, желто-коричневый, коричнево-оранжевый, красный и сине-зеленый цвета. Это находило отражение даже в названиях картин: «Красные виноградники в Арле». Ван Гог писал: «Я не пытаюсь точно изобразить то, что находится перед моими глазами, а использую цвет более произвольно, так, чтобы наиболее полно выразить себя». В творчестве великого испанского художника Пабло Пикассо от-

мечаются другие цветовые предпочтения: принято выделять голубой и розовый периоды, в конце жизни в его работах доминировали темные тона, черный цвет. Выдающийся русский художник В. В. Кандинский считал, что «серый цвет беззвучен и неподвижен ... черный цвет внутренне звучит, как Ничто без возможностей. Представленное музыкально, черное является полной заключительной паузой, после которой идет продолжение подобно началу нового мира».

Известно, что русский композитор Александр Николаевич Скрябин (1871/1872–1915) обладал исключительно развитым «цветным» слухом. Впервые в музыкальной практике А. Н. Скрябин ввел в партитуру симфонического произведения «Прометей» специальную партию света для обращения к цветному слуху. В Москве возле Арбата в тихом Большом Николо-Песковском переулке находится удивительный дом-музей, где бережно и трогательно сохраняется память о музыканте; где понимаешь, как обеднены люди, не обладающие цветным слухом.

Цветной слух может проявиться уже в детстве. Так, выдающая русская поэтесса Марина Цветаева в очерке «Мать и музыка» вспоминала свое детское восприятие нот: «До – явно белое, пустое, до всего, ре – голубое, ми – желтое».

Следует подчеркнуть, что и для когнитивного развития ребенка очень большое значение имеет не только нормальное зрение, играющее активную роль в интрасенсорном взаимодействии, но и богатство цветовой палитры в его окруже-



нии. Показано, что трехнедельные младенцы способны к антиципирующему прослеживанию, в возрасте 2–3 мес. жизни возможно упреждение перемещения объекта при его дискретном движении [155]. Автором обосновывается положение о том, что младенцы способны к антиципации событий и к репрезентации объектов и явлений на основе базовых принципов организации воспринимаемой информации. Подчеркивается, что с возрастом увеличивается роль генетических факторов в развитии когнитивных функций. При изучении когнитивных функций особое значение придается памяти как одному из первых «объектов» социализации, наиболее наглядно презентирующих процесс опосредования. Английская писательница Джейн Остин (Jane Austen) вложила в уста героини романа «Мэнсфилд-парк» Фанни Прайс свои очень интересные представления о памяти: «Если какую-то из наших способностей можно счесть поразительней остальных, я назвала бы память. В ее могуществе, провалах, изменчивости есть, по-моему, что-то куда более откровенно непостижимое, чем в любом из прочих наших даров. Память иногда такая цепкая, услужливая, послушная, а иной раз такая путаная и слабая, а еще в другую пору такая деспотическая, нам неподвластная». Выдающийся отечественный нейропсихолог А. Р. Лурия подчеркивал, что «для опосредованного запоминания выбираются не “правильные”, существенные связи, а связи, пригодные для запоминания» [111]. В то же время память тесно связа-

на с мотивацией субъекта, с актуальным содержанием мотивационно-смыслового конфликта. Это убедительно показано в работе [8], посвященной диагностике мотивационного конфликта личности с помощью метода пиктограмм (от лат. *pictus* – писанный красками и греч. *grapho* – пишу). Рисуночное письмо пришло к нам с древнейших времен и сегодня широко используется для обозначения понятий (дорожные знаки, реклама, спортивные обозначения). Считают, что метод пиктограмм исследует не только эффективность и характер запоминания, но и процесс забывания. Автором показано, что степень забывания аффектогенного материала существенно выше, чем материала нейтрального, что указывает на роль эмоционально-мотивационного конфликта в этом процессе. Это необходимо учитывать в преподавательской деятельности, так же как и влияние благоприятных отношений «педагог—ученик» на внутреннюю мотивацию. Оказалось, что у студентов, воспринимающих своих преподавателей как холодных, не проявляющих заботу, снижается мотивация учения и общения [361]. В связи с этим вспоминаются слова Л. С. Выготского о том, что педагог должен стоять на незыблемой «скале» нравственных ценностей.

В то же время когнитивное развитие имеет определенные сенситивные периоды, которые необходимо учитывать. Эта концепция была предложена Л. С. Выготским, который описывал данный феномен как «чувствительность», «оптимальный срок обучения». Многие исследователи считают, что все

годы детства являются сенситивным периодом. Однако есть работы, в которых выделяются сенситивные и асенситивные периоды. К первым относят возрастные интервалы 0–3 года и 11–15 лет, а ко вторым – 4–11 лет [102]. В отношении креативности выявляют следующие сенситивные периоды: 3–5 лет и 12–13 лет и 13–20 лет [77]. По мнению автора, они качественно различны: сначала развивается общая творческая способность, а впоследствии – способность к творчеству, связанная с определенной сферой деятельности человека. Для развития речи ребенка также выделяют различные сенситивные периоды. Первый в возрасте 1–3 года, второй – в 4–4,5 года – необходим для развития письменной речи. При рассмотрении модели возрастной сензитивности подчеркивается, что каждый период возрастной сензитивности имеет две фазы: первая знаменует собой фронтальный прогресс функций в ходе созревания, вторая детерминирована социальными и личностными факторами [94].

В заключение хотелось бы привести слова из книги Г. Домана, Д. Домана (G. Doman, D. Doman) «Дошкольное обучение ребенка» [76]: «Познание – увлекательная вещь независимо от того, что об этом думают учителя, а все маленькие дети знают это».

## Глава 2. Факторы, влияющие на когнитивное развитие

*Тверже всего мы верим в то, о чем меньше всего знаем.*  
*Монтень*

Вопрос о факторах, влияющих на когнитивное развитие, остается достаточно сложным. С каждым днем мы получаем новую информацию, в основном о различных неблагоприятных воздействиях на когнитивное развитие. В то же время в клинической практике часто сталкиваемся с тем, что при отсутствии известных неблагоприятных факторов у детей выявляются выраженные когнитивные расстройства. И наоборот, казалось бы, наличие в анамнезе множества факторов, нарушающих когнитивное развитие, не приводит к его существенным изменениям. Рассмотрим современные представления о данной проблеме.

## **2.1. Влияние особенностей течения беременности и родов**

Когнитивное развитие человека во многом определяется тем, как протекают эмбриональный и фетальный периоды его формирования. Морфологические исследования свидетельствуют о том, что первые кровеносные сосуды в развивающемся конечном мозге человека выявляются на седьмой неделе эмбриогенеза в области закладки стриатума, а затем – в закладке неокортекса в латеральной стенке бокового желудочка. Принципиально важные данные были получены при изучении воздействия пренатальной алкогольной интоксикации на развивающиеся сосуды коры большого мозга эмбрионов человека [164].

Показано, что относительная площадь сосудов и их количество на единицу площади у эмбрионов от матерей, страдавших алкоголизмом, было большим, чем в норме, что увеличивало васкуляризацию мозговой ткани. Это рассматривается как компенсаторный механизм уменьшения выраженности гипоксии эмбриона вследствие постоянной алкоголизации. У детей, рожденных женщинами, которые употребляли алкоголь во время беременности, может развиваться фетальный алкогольный синдром. Называют его еще «алкогольная эмбриофетопатия». Таких детей часто можно видеть в домах ребенка; женщины, страдающие алкоголизмом, от-

казываются от них. Ребенок с фетальным алкогольным синдромом отличается от здоровых новорожденных низкой массой и длиной тела, микроцефалией, наличием эпиканта, маленьких глазных щелей, опущением век, малыми размерами нижней челюсти, умственной отсталостью, множественными скелетными аномалиями, пороками сердца. В условиях observationalного родильного дома с 2003 по 2005 г. фетальный алкогольный синдром составлял соответственно 2,7; 1,17 и 3,62 на 1 тыс. родившихся [135]. Алкоголь и его метаболиты обладают прямым токсическим действием, вызывают гипогликемию плода и внутриутробную гипоксию – ишемию, нарушая плацентарный кровоток и снижая церебральный метаболизм глюкозы, нейромедиаторный обмен, в частности работу NMDA-рецепторов.

Однако не только алкоголизм, но и курение матери отражается на развитии будущего ребенка. В промышленно развитых странах курение выявляется у 20–25 % беременных и кормящих матерей. В то же время известно, что курение беременных сопровождается повышением смертности плодов и новорожденных; нарушением органогенеза, развитием поражений нервной системы, ассоциированных со снижением когнитивных функций и поведенческими изменениями. Показано, что дети, подвергнутые антенатальному воздействию никотина, в первые месяцы жизни имели особенности поведения: чаще отмечались периоды беспокойства, негативно реагировали на умывание, купание; были менее

чувствительны к мокрым пеленкам и более безразличны, когда их брал на руки незнакомый человек [105]. Это объясняют токсическими эффектами эмбриональной экспозиции к никотину, которая вызывает гибель холинергических нейронов, нарушение их пролиферации и дифференцировки [218]. Считается, что холинергическая система головного мозга представляет собой основную мишень для воздействия хлорорганических соединений путем угнетения активности ацетилхолинэстеразы и активации холинергических рецепторов.

Очень большое значение для когнитивного развития имеет не только отсутствие вредных воздействий, но и нормальная продолжительность пренатального периода. Работы ведущих отечественных неонатологов, неврологов свидетельствуют о роли перинатальной патологии в возникновении задержки внутриутробного развития, когнитивных нарушений [12, 18, 82, 198, 199, 207]. У новорожденных с очень низкой массой тела, не превышавшей 1500 г, часто выявляются внутрижелудочковые кровоизлияния, повреждения белого вещества перивентрикулярно, гидроцефалия; в США 40 % из ежегодно диагностируемых 6600 случаев детского церебрального паралича приходится именно на таких детей [259]. Рождение в сроки меньше 26 недель гестации сопровождается выраженными двигательными и когнитивными нарушениями при обследовании в два года [322]. Установлено, что дети, родившиеся с глубокой степенью недо-

ношенности (меньше 33 недель гестации), даже при отсутствии двигательных расстройств, имеют выраженные когнитивные нарушения при обследовании в возрасте 20–24 года [334]. Это объясняют неблагоприятным влиянием доношенности как результата осложненной беременности, ведущей к рождению детей с недостаточно дифференцированными корковыми центрами, с явлениями дисмиелинизации. Такие новорожденные часто подвергаются воздействию искусственной вентиляции легких, медицинским манипуляциям, необходимым для поддержания жизненно важных функций, с преждевременным прерыванием сенсорного потока к структурам ЦНС, который влияет на их формирование.



# Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.