

А.А. Баранов, О.И. Маслова, Л.С. Намазова-Баранова

ФГБУ «Научный центр здоровья детей» РАМН, Москва

Онтогенез нейркогнитивного развития детей и подростков

В работе представлены результаты изучения нейркогнитивного развития детей в процессе развития. Клинические методы дополнены обследованием детей на отечественном компьютерном психофизиологическом комплексе «Психомат», который позволяет определить ряд когнитивных (познавательных) функций — восприятие, внимание, память, зрительно-моторную координацию, аналитико-синтетические процессы в математическом выражении функции: миллисекундах и проценте ошибок.

Развитие ребенка от внутриутробного периода и в последующей постнатальной жизни определяется многими факторами. Большое значение для социального развития имеют познавательные процессы, имеющие восходящее движение соответственно возрасту ребенка. Разработанные нормативные таблицы психоневрологического развития ребенка должны быть определяющими и для педиатров различного профиля, и для родителей, и для психологов, чтобы не пропустить начало патологической симптоматики — от задержки до отставания развития. С анализом когнитивного статуса ребенка необходимо оценивать речевое развитие, поведение и эмоции. Дефицит когнитивных функций создает сложности обучения, контакта, формируя в ряде случаев синдромальные патологические состояния или нозологические заболевания (от легких задержек темпов развития до олигофрении различной степени тяжести).

Необходимо обучение педиатров различного профиля, детских неврологов тактике обследования детей для определения «когнитивного портрета» в возрастном аспекте, с учетом состояния здоровья, наличия заболеваний соматического и/или психоневрологического генеза, а также влияния лекарственной терапии как на организм ребенка, так и на процессы познания окружающего мира.

Ключевые слова: когнитивные (познавательные) функции, память, внимание.

26

Нейркогнитивное развитие детей и подростков — мультидисциплинарная проблема педиатрии, неврологии, психологии, нейрофизиологии, нейрофармакологии и многих других направлений науки. В настоящее время акцент исхода многих заболеваний состоит в оценке сохранности и работе по сохранению и дальнейшему развитию познавательных функций в процессе взросления ребенка.

Филогенез — процесс исторического развития мира живых организмов в целом и отдельных групп в процессе длительной эволюции. Филогенез изучается в единстве и взаимообусловленности с индивидуальным развитием организмов — онтогенезом. Онтогенез — развитие инди-

вида на протяжении всей жизни (от момента оплодотворения), это процесс появления и развития организма (термин ввел Э. Геккель в 1866 г. при формулировании им биогенетического закона). Онтогенез имеет свои закономерности: процессы роста и развития интенсивнее происходят в младенческом организме, что четко видно по мере роста и развития ребенка. В первой фазе — эмбрионального развития, в пренатальный период (внутриутробный), на ранних этапах начинает развиваться нервная система, во второй фазе — постэмбрионального развития (постнатального, после рождения) — ее развитие активно продолжается. Онтогенез можно оценивать как совокупность последовательных морфоло-

А.А. Baranov, O.I. Maslova, L.S. Namazova-Baranova

FSSI «Scientific Centre of Children Health» RAMS, Moscow

Ontogenesis of neurocognitive development of children and adolescents

The article represents the results of neurocognitive development study in progress. Clinical methods of investigation are supplemented with examination of children with Russian computer psychophysiological complex «Psichomat», which allows to examine a number of cognitive functions — perception, attention, memory, visual-motor coordination, processes of analysis and synthesis — in mathematical function expression: milliseconds and percentage of mistakes. A child's intrauterine and postnatal development is determined by various factors. Cognitive processes, which are ascending accordingly to a child's age, play significant role in social development.

The standard charts of children psychoneurological development, worked out by the authors, must become key factors both for pediatricians of different subspecialties and for parents and psychologists, in order not to miss the beginning of some pathology condition — from development delay to retardation. During the analysis of cognitive status of a child, speech development, behavior and emotions should be assessed. The deficiency of cognitive functions causes difficulties in education and contact with a child, which in some cases leads to formation of syndromal pathological conditions and disease entities (from mild development delays to different stages of oligophrenia).

It is necessary to educate pediatricians of various subspecialties and pediatric neurologists the methods of children examination in order to determine the «cognitive profile» according to the age, health condition, presence of somatic and/or psychoneurological diseases and influence of the drug therapy both on a child's organism and cognitive processes.

Keywords: cognitive functions, memory, attention.

гических, физиологических, биохимических преобразований, происходящих в организме от момента его зарождения. Формирование и развитие когнитивных функций происходит на основе взаимодействия генетических, биологических и социальных факторов на протяжении всего пренатального и постнатального периода развития человека.

Процесс развития характеризует необратимое, направленное, закономерное изменение структур жизнеобеспечения. В результате возникает новое качественное состояние (состава или структуры), форма развития может быть эволюционной, связанной как с постепенными количественными изменениями организма, так и с качественными [1].

Для неонатолога, педиатра, детского невролога в настоящее время чрезвычайно актуально когнитивное развитие ребенка, которое определяется многими позициями: генетическими факторами, течением беременности у матери, факторами окружающей среды, здоровьем и социальным положением семьи, личностными особенностями родителей, соматическим и психоневрологическим состоянием здоровья ребенка от младенческого до подросткового возраста [2].

Нейрокогнитивное развитие включает основные компоненты мыслительных процессов — внимание, восприятие, память (усвоение, сохранение, использование информации), зрительно-моторную координацию (праксис, двигательный консенсус), аналитико-синтетическую деятельность (гнозис).

Существующие программы развития плода, а в последующем и новорожденного ребенка характеризуются определенными возрастными паттернами моторного и психоречевого развития. В диагностике определения динамики развития ребенка необходимо пользоваться физиологическими возрастными критериями созревания психоневрологических функций: крупной и мелкой моторики, зрительного и слухового восприятия, импрессиивной и экспрессивной речи, интеллекта, конструирования, эмоций, коммуникации, самообслуживания, игровых навыков [3].

Ведущими синдромами поражения нервной системы у ребенка являются: нарушения тонуса и моторики, особенности ликвородинамики, расстройства психики, дефекты эмоций и поведения, патология речи, судороги, снижение познавательных процессов. Важным является возраст диагностики вышеуказанной патологии, ее генез, динамика, сочетанность, коморбидность [4].

Синдромная реализация повреждающего воздействия в зависимости от периода нейроонтогенеза более выражена в зоне перивентрикулярной области (рис. 1), особенно во внутриутробный период, характеризуясь нарушением развития психоневрологических функций (двигательных, перцептивных, речевых, ментальных, коммуникативных), также и в раннем детском возрасте. С возрастом симптоматика повреждения нервной системы носит более топическое выражение: так в отделах мозга, завершивших структурное и функциональное созревание, выявляются очаговые неврологические симптомы (корковые, мозжечковые, спинальные и др.).

Когнитивная сфера генетически детерминирована, присуща каждому ребенку, существует как бы вне соматики, но четко реагирует на состояние внутренних органов и систем и взаимодействует с организмом ребенка и подростка (рис. 2). Познавательные процессы имеют восходящее динамическое возрастное развитие в благоприятных условиях и различную степень их дефицита при повреждающих ситуациях, причем социум обладает



Рис. 1. Перивентрикулярная область.

двойным действием: он может как повысить когнитивные функции, так и депривировать их [5].

Современная тактика осмотра детским неврологом является комплексной: соматически-неврологической, психологической, психиатрической и обязательно когнитивной. При осмотре необходимо учитывать состояние речи, зрения, слуха, характер, эмоции и поведение ребенка.

Зачастую детский невролог в отличие от других узких специалистов полностью раздевает ребенка для оценки кожных вегетативных проб, рефлексов брюшных и пирамидных, получая параллельные данные о наличии нейрокожных заболеваний, расстройств контакта и пове-

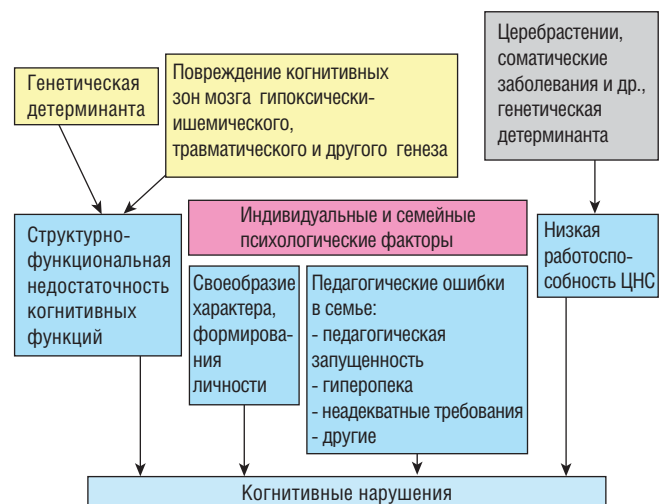


Рис. 2. Этиопатогенетические факторы условно легких когнитивных расстройств.

Факторы риска и повреждения ЦНС плода и ребенка	Возраст	
	Дошкольный	Школьный
	Расстройства коммуникации и развития школьных навыков	
	Задержка речевого развития	Расстройства навыков чтения, письма
	+ / -	
	Проблемы поведения	
	Гиперактивность Гипермоторность	Расстройства памяти, агрессия, асоциальное поведение

Рис. 3. Варианты сочетаний когнитивных расстройств в возрастном аспекте.

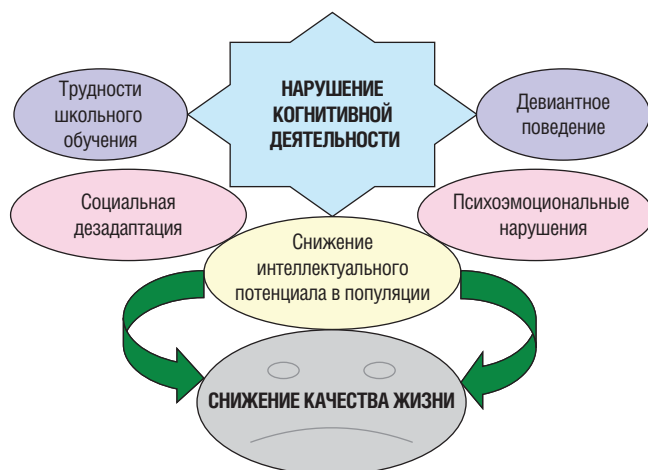


Рис. 4. Снижение интеллектуального потенциала в популяции.

дения при общении (аутизм, псевдоаутизм), физического и соматического статуса, малых аномалий развития (стигм дизэмбриогенеза), что вкупе с данными анамнеза и клинического статуса формирует когнитивную неврологию и когнитивную педиатрию.

На ранних возрастах развития ребенка когнитивные нарушения нередко маскируются патологией моторного развития и для определения диагноза в этом возрасте часто не имеется возможности нозологической верификации состояния; используются следующие определения: задержка темпов развития; задержка развития (в разных сочетаниях – моторного, речевого, психического) специфического или неспецифического генеза; дизонтогенетическое развитие; дисгармоничное развитие, отставание развития (парциальное, тотальное); транзиторная когнитивная энцефалопатия, дементирующие расстройства.

Все вышеперечисленные состояния требуют:

- 1) динамического наблюдения;
- 2) комплексного осмотра различными специалистами (генетиком, психологом, логопедом, дефектологом, психиатром, сурдологом, окулистом);
- 3) направленного параклинического обследования с широким спектром анализа (от методов нейровизуализации до генотипирования) [6].

Важным для диагностики является возраст и структура жалоб при первичном осмотре ребенка. К факторам риска и повреждения центральной нервной системы (ЦНС) плода и ребенка относятся нарушения раннего развития, органические повреждения, генетические/конституциональные факторы, незрелость или замедленность развития нервной системы; хронические соматические заболевания, острые травмы, инфекции, аутоиммунные нарушения. Необходимо отметить, что тяжесть повреждения далеко не всегда коррелирует с тяжестью когнитивного дефицита. При анализе расстройств коммуникации и развития дошкольных и школьных навыков следует отметить, что в дошкольном возрасте доминируют задержки речевого развития, а в школьном – расстройства навыков чтения письма в сочетании с проблемами в поведении (или без них): гиперактивностью в дошкольном и расстройствами памяти, агрессией, асоциальным поведением в школьном возрасте (рис. 3).

Четко видно возрастное расширение объема когнитивных функций и повышение роли темперамента и характера в социально-когнитивной жизни к подростковому возрасту. И в детской неврологии и в педиатрии

когнитивный статус (когнитивный интеллект) определяет качество жизни пациента самого и его семьи, отношение к болезни, отношения в семье, общение в школе, прием лекарств, возможность обучения и многое другое [7].

В докладе Всемирной организации здравоохранения о состоянии здравоохранения в мире говорится, что справиться с проблемами здоровья гораздо труднее, чем осуществлять технические назначения по лечению заболевания, так как «пациента следует понимать целостно, учитывая его физическое, эмоциональное и социальное состояние, прошлое и будущее, а также реалии мира, в которых он живет». Поэтому патология когнитивной сферы столь значима (рис. 4), так как она является причиной социальной дезадаптации детей при соматических, психоневрологических заболеваниях, дефиците познавательных функций.

Создание «когнитивного фенотипа» как у здоровых детей и подростков, так и у детей с соматической и/или психоневрологической патологией необходимо для формирования адекватных мер помощи. Его построение базируется на определении параметров когнитивных функций (вербальными и/или компьютерными тестами), оценке речи, эмоционального статуса, поведения (анализ психологического статуса, структуры и качества сна, еды, физиологической эвакуации), определении наличия психиатрических расстройств, уровня социализации, состояния моторики и школьной успеваемости. С учетом психоневрологической патологии и состояния всех вышеуказанных параметров можно диагностировать отсутствие или наличие моно- или поликогнитивного дефицита первичного, вторичного или коморбидного генеза с анализом топикки нарушений. Патокинез повреждения нервной системы у детей можно оценивать по семи уровням поражения, значимых по когнитивным процессам от любого уровня, будь то клетки нервной системы, сама нервная система или уровни личности–семьи–общества (табл. 1).

Распространенность когнитивных нарушений у детей и подростков недостаточно учтена. Есть данные о наиболее негативных состояниях, ближе к диагнозам психиатрического спектра, и у детей школьного возраста, так как в это время доминируют асоциальные моменты когнитивных нарушений. Синдром дефицита внимания с гиперактивностью (СДВГ) отмечен у 7,6% школьников, дислексия – у 5%, задержка психического развития – у 36% неуспевающих школьников.

Таблица 1. Патокинез повреждения нервной системы у детей

Уровень	Патокинез	Проявления	Уровень
1	Клетка нервной системы	Дегенеративные изменения, гибель нейронов (некроз, апоптоз)	7
2	Ткань нервной системы	Нарушение цитоархитектоники (порэнцефалия, рубец, киста, дизонтогенез, дизморфия) во взаимодействии с кровью, ликвором	6
3	Орган	Нарушение функций головного и спинного мозга	5
4	Система	Нервная система — двигательная, речевая, психическая, сенсорная и другие сферы	4
5	Личность	Нарушение (парциальное или тотальное) независимости жизни, наличие сопутствующей патологии, интеллектуальная недостаточность, слепота, глухота и др.	3
6	Семья	Изменение планов жизни, работы, создания семьи, деторождения	2
7	Общество	Десоциализация жизни (учебы, работы, передвижения, общения и др.)	1

К выявленным причинам школьной неуспеваемости относятся: когнитивные расстройства, психическая незрелость к началу обучения, ряд психологических факторов (негативизм, оппозиционное поведение и др.), особенности развития (левшество), акцентуации личности, невротические реакции, расстройства психиатрического круга (неврозы, депрессии), воздействие социальных факторов (семья, школа, общество). Школьная неуспеваемость зачастую приводит к асоциальному поведению. Выявлено, что 24% учащихся 15–16 лет принимают наркотики, 34% подростков в возрасте 15–16 лет потребляют алкоголь еженедельно, от 30 до 60% школьников не обладают навыками смыслового чтения (функциональная неграмотность), в 30,6% случаев школьники младших классов имеют плохую успеваемость [8].

Когнитивные расстройства школьников — это пролонгированная социально-экономическая проблема, приводящая к школьной и социальной дезадаптации с асоциальным поведением (совершение уголовных преступлений, несостоятельность в браке, низкая производительность труда).

Когнитивные функции имеют качественные и количественные параметры. Для каждого ребенка с любой патологией или без нее для динамического онтогенетического анализа необходимо создавать «когнитивный портрет» с повозрастным обследованием всеми доступными методами, в скрининговом или развернутом варианте, с фиксацией данных в истории болезни и обязательным дублированием для родителей, что помогает оценить динамику развития в различные возрастные периоды. В настоящее время мы имеем для этого отечественный компьютерный психофизиологический комплекс «Психомат» (КПФК «Психомат»), который позволяет оценить количественное выражение памяти, внимания, зрительно-моторной координации и ряда других функций в миллисекундах и проценте ошибок при выполнении заданий.

По параметрам психомоторной деятельности, произвольному вниманию, зрительно-пространственному восприятию и зрительно-пространственной памяти соотнесены блоки топик когнитивных функций (рис. 5) [9]. В результате обследования на КПФК «Психомат» получены данные о структуре когнитивных реакций («когнитивный портрет») у детей с генерализованной эпилепсией, интеллектуальной недостаточностью легкой

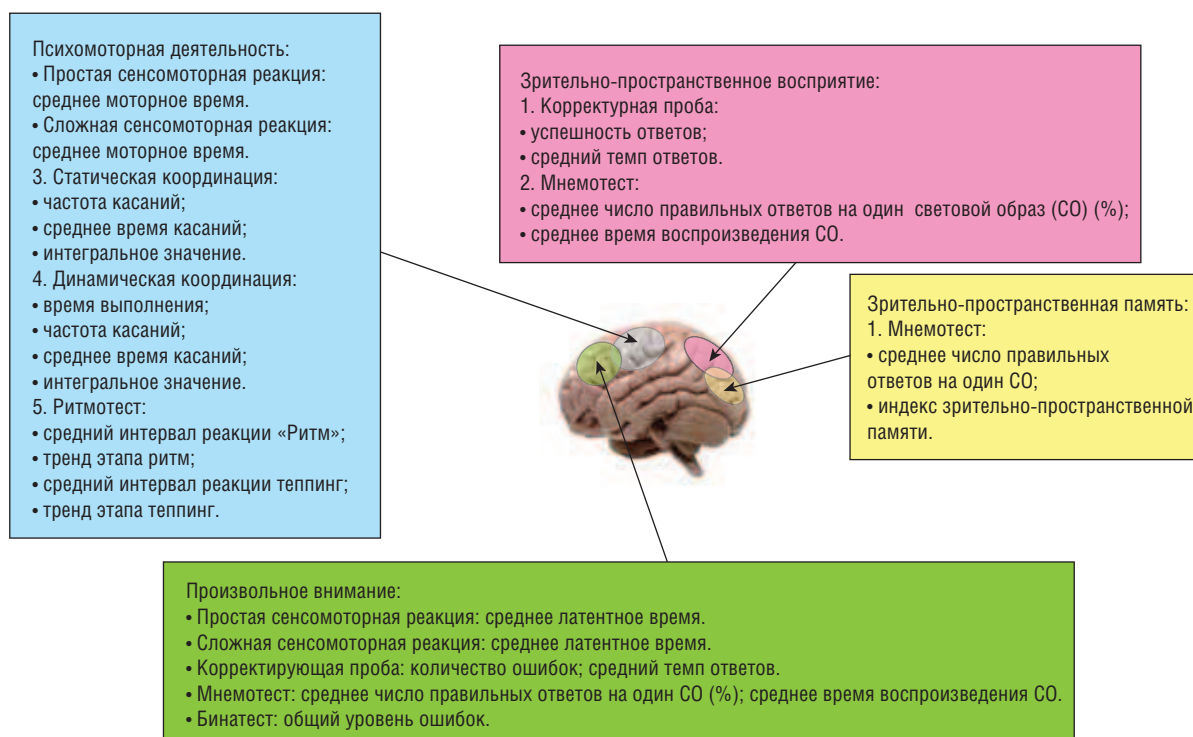
степени, синдроме дефицита внимания с гиперактивностью (рис. 6–8).

Метод компьютерного тестирования детей информативен, доступен для выполнения, хорошо переносится, объективен, повторяем, возможен для скрининг-осмотра и для развернутого обследования. Трижды с 1998 г. с интервалом 5–6 лет нами определена нормативная база когнитивных данных у здоровых школьников. Необходимо отметить, что анализ каждой функции надо оценивать в интервале 1 года жизни без объединения по возрастам школьного обучения (младший, средний, старший). Проанализированные показатели зрительно-моторной координации у детей в исследовании 2012 г. выше, чем у детей 1998 г. обследования, как с учетом концентрации внимания, так и мелкой моторики (возможно, это связано с положительным вкладом персональных компьютеров и мобильной связи).

Недостаточное внимание когнитивным расстройствам уделяется как специалистами различного профиля, так и родителями. Уровень знаний и отсутствие инструмента обследования приводит к задержке диагностики познавательного дефицита, особенно его легких степеней. На амбулаторном приеме у невролога у детей с головными болями, пароксизмальными нарушениями путем активных вопросов и тестирования расстройства когнитивных функций выявлены у 50–55% детей в возрасте 4–7 лет, а нарушения эмоций и поведения почти у трети детей 2–7 лет. Причем актуализация жалоб и необходимость осмотра невролога у родителей по вопросам когнитивного функционирования возникала у 40–45% детей в возрасте 6–7 лет и обуславливалась началом обучения. Ретроспективный анализ показал, что дебют когнитивной дисфункции происходил между 2 и 4 годами жизни. Этот возраст был **критическим** и для дебюта нарушения эмоций и поведения. Возрастные пики когнитивных и поведенческих нарушений представлены на рис. 9.

В настоящее время акцент оценки тяжести прогноза заболевания ребенка сместился в сторону интеллектуальной составляющей: когнитивных-познавательных-социализирующих функций.

В ФГБУ «Научный центр здоровья детей» РАМН создан отдел когнитивных исследований, куда входят: отделение пре- и перинатального здоровья детей (заведующий отделением — к.п.н. М.Л. Лазарев), отделение когнитивной педиатрии (заведующий отделением — к.м.н. Г.А. Каркашадзе) и отделение специальной психо-



30

Рис. 5. Распределение параметров методик КПФК «Психомат» по топике когнитивных функций.

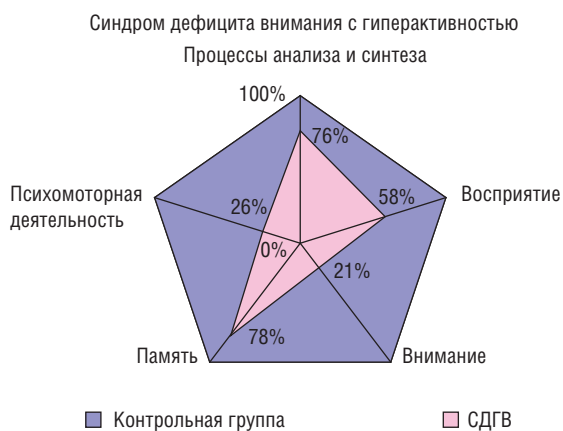


Рис. 6. «Когнитивный портрет» синдрома дефицита внимания с гиперактивностью.

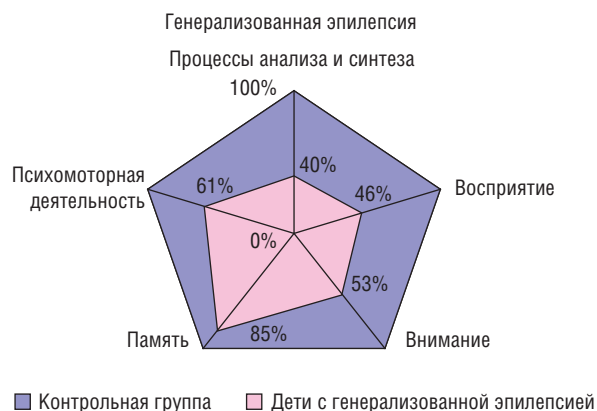


Рис. 7. «Когнитивный портрет» генерализованной эпилепсии.

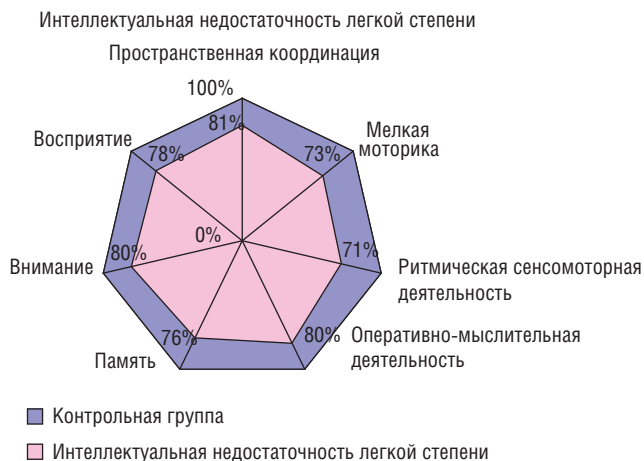


Рис. 8. «Когнитивный портрет» интеллектуальной недостаточности легкой степени.

логии и коррекционного обучения (заведующий отделением — к.п.н. С.Б. Лазуренко).

Для пренатального развития плода М.Л. Лазаревым разработан способ сенсорно-моторной стимуляции развития ребенка в пренатальном возрасте (патент №2234949 от 05.03.2002). Беременная женщина, выполняя сеансы пренатальной санации (СОНАТАЛ-метод — звукодыхательные упражнения, прикосновения к животу и движения, активизирует жизнедеятельность плода, что приводит к улучшению процессов пренатального системогенеза, благополучному протеканию родов, успешному развитию ребенка после рождения. В процессе занятий мать сама проводит экспресс-тестирование (СОНАТАЛ-тест), позволяющее ей оценивать как свое состояние, так и состояние ребенка. Принцип взаимовлияния или сопряженности когнитивных и соматических функций, названный когносомным принципом развития, рассматривается как пренатальная основа особой деятельности

ребенка, направленной на укрепление своего здоровья и названной «здоровьеобразующей деятельностью». Метод оздоровления ребенка в процессе онтогенеза назван методом «когносомной онтосанации» и заключается в использовании пения и речи сначала беременной женщины, затем гулении и лепете грудного ребенка, после этого — собственном пении и речи ребенка по мере созревания вокально-речевой сферы. **Разработанные методы дают возможность на каждом этапе онтогенеза решать задачи по организации максимально эффективного маршрута развития личности** [10].

Сотрудники отделения когнитивной педиатрии разрабатывают модернизацию КПФК «Психомат», который позволяет реализовать большинство методов исследования восприятия, внимания, памяти, мышления, личности при предъявлении моно- и билатеральных стимулов световой, звуковой, символической и вербальной модальности, психомоторики. Комплекс дает большие возможности для исследования когнитивных функций у детей (от 5–6-летнего возраста) и подростков. Совершенствуются оптимальные режимы обследования для создания базы данных по нормативам когнитивного развития здоровых детей и подростков с учетом возраста и гендерных различий. Разрабатывается алгоритм обследования детей с легкими когнитивными расстройствами в полимодальном подходе: единстве и одномоментности обследования различными специалистами, комплексном обследовании с учетом информативности методов исследования, доминантной роли детского невролога в ведении ребенка, формировании диагноза, определении объема тестирования (вербального, компьютерного) с учетом топикки возможного нейрокогнитивного дефицита, создания компенсации и повышения объема когнитивных процессов [8].

Использование ноотропов и ноотрофов в педиатрии во многом перенесено из взрослой неврологии. За последние 20 лет активно используются препараты с когнитивно-положительным эффектом действия. В настоящее время мы проводим тестирование ряда ноотропных препаратов по выявлению максимального воздействия на внимание, восприятие, память у детей и подростков.

Нарушение функционирования органов и систем детского организма и, особенно нервной системы, неизбежно сказывается на процессе психического развития ребенка. Становится понятным, что система восстановительной помощи ребенку должна быть построена в виде комплексного воздействия как на органическую природу болезни или патологическое состояние, так и на социальную составляющую психического развития. Средства психолого-педагогического воздействия в системе психоневрологической реабилитации должны включаться в работу на ранних этапах развития ребенка, имеющего патологию нервной системы или соматического развития с акцентом на познавательное и психосоциальное развитие, которое должно стимулироваться и направляться средствами коррекционно-развивающей педагогики, где психолог, педагог-дефектолог становятся членами единой команды по повышению качества здоровья ребенка. С.Б. Лазуренко разработана и внедряется поэтапная модель коррекционно-педагогической помощи в системе комплексной реабилитации:

- 1) психолого-педагогическая диагностика;
- 2) определение формы и методов реабилитации;
- 3) разработка индивидуальной программы развития;
- 4) коррекционно-педагогическая поддержка;
- 5) обучение родителей;

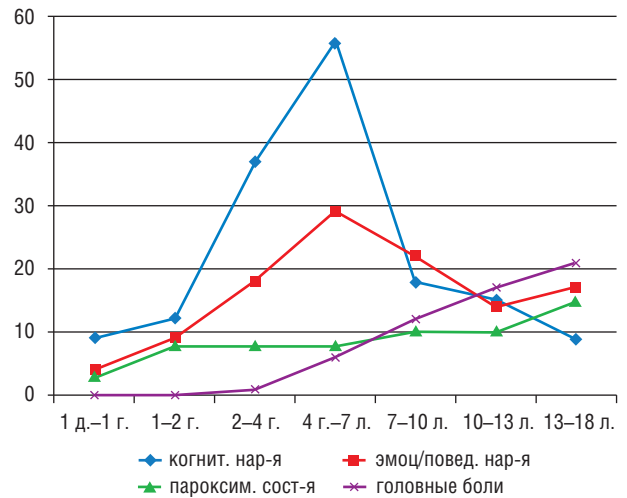


Рис. 9. Распределение выявленных при первичных осмотрах нарушений по возрастам (в абсолютных величинах).

- б) контрольные психолого-педагогические обследования;
- 7) определение дальнейшего образовательного маршрута.

Эффективность данной психолого-педагогической технологии подтверждена положительным интеллектуальным развитием детей с патологией нервной системы.

Направления деятельности лаборатории специальной психологии:

- а) диагностическое — диагностика личностного и познавательного потенциала детей;
- б) коррекционно-развивающее — оказание детям комплексной психологической, педагогической и логопедической помощи;
- в) просветительское — лекции и практические занятия для родителей с целью повышения эффективности процесса развития и реабилитации [11].

На рис. 10 представлен алгоритм диагностики состояния когнитивной сферы.

В структуре психического, интеллектуального развития детей дошкольного возраста возможно использование термина «ментальность», включающего когнитивное развитие (внимание, восприятие, память и др. познавательные функции); характеристики пове-



Рис. 10. Алгоритм диагностики состояния когнитивной сферы (восприятие, память, аналитико-синтетические процессы, зрительно-моторная координация).

Психика. Интеллект. Ментальность	Возраст				
	1	2	3	3-7	7-10
Годы жизни					
Асинхрония развития (дисгармония)			+	+	
Дизонтогенез	+	+	+	!!!	
Депривация Деменция	любой возраст любой возраст				
Деградация (коморбидно)					
Дегенерация (коморбидно)					
Социально-педагогическая запущенность				+	+
Парциальный дефицит КФ			+	+	+
Аутизм – психотический			+	+	
Аутизм – непсихотический				+	+
Акцелерация	любой возраст				

Норма (не 12, а 24 мес жизни) Одаренность ГЕНИАЛЬНОСТЬ

Рис. 11. Психика/интеллект/ментальность.

дения, эмоций; развитие речи. Диапазон изменений мнестических, мыслительных, когнитивных и многих высших психических процессов ребенка различен в зависимости от возраста, нозологического процесса или патологического состояния в нервной системе или при соматической патологии, однако при этом есть дети с физиологической нормой когнитивно-социального функционирования с успешным развитием и качественной учебной, а также дети одаренные и гениальные (рис. 11).

Для улучшения когнитивного развития детей и подростков необходимо:

- совершенствование ранней диагностики уровня когнитивного функционирования детей и подростков;

- создание классификации познавательного дефицита органического и функционального генеза;
- разработка целевой когнитивной терапии по принципу дефицит-восполняющей модальности;
- обучение педиатров различного профиля по тактике когнитивного обследования детей с формированием «когнитивного портрета» ребенка с ежегодным анализом развития (в истории развития и, обязательно, дубликатом у родителей);
- обучение родителей нормативам развития детей, особенно первые 7 лет жизни, с акцентом на развитие внимания, памяти, ручной умелости, с использованием таблиц психоневрологического развития детей;
- разработка единой платформы для эффективной работы психологов, психиатров, детских неврологов в случае когнитивной дисфункции пациента;
- внедрение компьютерной диагностики основных когнитивных функций в работу поликлиник, стационаров, школ (с определением математического ответа функции для унификации получаемых данных и возможности общения в научно-практическом плане), чтобы они стали рутинным исследованием, как клинический или биохимический анализ крови;
- использование новых технологий для повышения качества диагностики (топической и нейропсихологической) методом функциональной магнитно-резонансной томографии [12].

Благодарность

Выражаем нашу благодарность за многолетнее плодотворное сотрудничество в 1995–2012 гг. директору ЗАО «ВНИИМП-ВИТА», акад. РАМН В.А. Викторову, директору ООО «Медпроект-Вита», к.т.н. А.И. Вишнякову и его коллегам.

REFERENCES

- Anokhin P.K. Ocherki fiziologii funktsional'nykh sistem. M. 1975.
- Baranov A.A. Sovremennye problemy zdorov'ya detei. Doklad na sessii Akademii nauk RF 01.10.2007.
- Skvortsov I.A. Nevrologiya razvitiya. M.: Litterra. 2008. 544 s.
- Badalyan L.A. Detskaya nevrologiya. M.: Meditsina. 1977.
- Mikadze Yu.V. Neiropsikhologiya detskogo vozrasta: Uchebnoe posobie. SPb: Piter. 2008. 288 s.
- Swaiman K.F., Ashwal S., Ferriero D.M. Pediatric Neurology. 2006; 1(2) 2407 p.
- Aicardi J. Diseases of the Nervous System in Childhood. Mac Keith Press. 2009. 965 p.
- Karkashadze G.A., Maslova O.I., Namazova-Baranova L.S. Aktual'nye problemy diagnostiki i lecheniya legkikh kognitivnykh narushenii u detei. Peditricheskaya farmakologiya. 2011; 8(5): 36-41.
- Namazova-Baranova L.S., Muradova O.I., Torshkhoeva R.M. i dr. Kolichestvennye normativy kognitivnoi deyatel'nosti u zdorovykh rossiiskikh shkol'nikov 8-17 let, obsledovannye s pomoshch'yu testovoi komp'yuternoi sistemy «Psikhomat». Peditricheskaya farmakologiya. 2012; 9(2): 80-90.
- Lazarev M.L. Sistema meditsinskogo, psikhologicheskogo i pedagogicheskogo soprovozhdeniya razvitiya rebenka do i posle rozhdeniya. Voprosy sovremennoi pediatrii. 2011; 10(2): 14-18.
- Lazurenko S.B. Korrektsionno-pedagogicheskaya pomoshch' detyam s narusheniem intellektual'nogo razvitiya v sisteme kompleksnoi reabilitatsii. Doklad na zasedanii Byuro Otdeleniya psikhologii i vozrastnoi fiziologii RAO 16.11 2011 g.
- Profilakticheskaya pediatriya: Rukovodstvo dlya vrachei / pod red. A.A. Baranova. M.: Soyuz peditrov Rossii. 2012. 692 s.

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Баранов Александр Александрович, доктор медицинских наук, профессор, академик РАН и РАМН, директор ФГБУ «Научный центр здоровья детей» РАМН

Адрес: 119991, Москва, Ломоносовский пр., д. 2/62

Тел.: (499) 143-30-83, **факс** (499) 134-70-01

Маслова Ольга Ивановна, доктор медицинских наук, профессор ФГБУ «Научный центр здоровья детей» РАМН, зав. отделом психоэмоциональной разгрузки, когнитивной поддержки и коррекционно-восстановительной помощи НИИ профилактической педиатрии и восстановительного лечения ФГБУ «НЦЗД» РАМН

Адрес: 119991, Москва, Ломоносовский пр., д. 2/62

Тел.: (499) 134-02-57

E-mail: maslova @ nczd.ru

Намазова-Баранова Лейла Сеймуровна, доктор медицинских наук, профессор, член-корр. РАМН, директор НИИ профилактической педиатрии и восстановительного лечения ФГБУ «Научный центр здоровья детей» РАМН

Адрес: 119991, Москва, Ломоносовский пр., д. 2/62

Тел.: (495) 967-14-14, **факс** (499) 783-27-93

E-mail: namazova@nczd.ru