

Медико-биологические факторы речеязыкового развития ребенка (часть 1)

Д.Н. Чернов

*кандидат психологических наук, доцент кафедры общей психологии и педагогики,
психолого-социальный факультет, Российский национальный исследовательский
медицинский университет им. Н.И. Пирогова,
Москва, Россия,
chernov_dima@mail.ru*

Проанализированы основные результаты медико-биологического направления изучения факторов становления детской речи и языка. Показано, что различные пре-, пери- и неонатальные факторы развития (тератогенные влияния, недоношенность, малый вес при рождении, заболевания матери во время беременности, хронические заболевания ребенка) негативно сказываются на детско-родительских взаимоотношениях, что имеет долгосрочное влияние на формирование речеязыковой сферы ребенка.

Ключевые слова: детско-родительское взаимодействие, медико-биологические факторы развития, речь, язык.

Речь и язык являются важнейшими факторами когнитивного и личностного развития ребенка. Речеязыковое развитие происходит при тесном взаимодействии природных предпосылок и социокультурных факторов. Целью данной работы является анализ современного состояния исследований медицинских и биологических факторов становления у ребенка речи и усвоения им языка.

В рамках медико-биологического направления изучается роль в становлении речеязыковых способностей ребенка различных факторов пре-, пери- и неонатального развития. Исследования в основном проводятся на детях младенческого и раннего возраста, однако, поскольку некоторые заболевания пролонгировано обуславливают психическое развитие ребенка, в ряде работ рассматриваются влияния биологических фак-

торов развития и заболеваний на становление речеязыковой сферы в долгосрочной перспективе. В исследованиях используются в основном, опросники коммуникативного развития ребенка для родителей, метод наблюдения за коммуникативным поведением ребенка и матери в клинике, домашних условиях или условиях посещения ребенком яслей/детского сада, а также экспериментальный метод. Исследования проводятся лонгитудно и/или при помощи метода поперечных срезов.

Среди тератогенных факторов, которые оказывают долговременное влияние на речеязыковое развитие ребенка, в настоящее время активно изучается фактор употребления матерью во время беременности наркотических веществ. Например, употребление кокаина во время беременности приводит к уменьшению

кровотока в матке, что может приводить к гипоксии плода. Кроме того, этот наркотик разрушает моноаминергические нейромедиаторы (дофаминовая, норадреналиновая и серотониновая системы), что негативно влияет, в первую очередь, на развитие областей головного мозга, обеспечивающих исполнительные функции, внимание и память [3]. Дети, матери которых принимали наркотик во время беременности, в младенческом-дошкольном возрасте отстают в развитии рецептивного и экспрессивного словаря от сверстников, не подвергшихся внутриутробно воздействию данного тератогенного фактора, причем показатели продуктивности языкового развития с возрастом снижаются [5]. Отставание от сверстников в сфере синтаксиса, семантики и фонологических способностей наблюдается вплоть до 10 лет, что, при возрастании академических требований к ребенку, негативно сказывается на развитии навыков чтения и письма [28]. Хотя фактор употребления наркотиков матерью во время беременности оказывает относительно самостоятельное влияние на последующее развитие речевых навыков ребенка, необходимо отметить, что ему сопутствуют другие тератогенные (табакокурение, прием алкоголя) и постнатальные (подверженность матери, чаще всего, продолжающей употреблять наркотики после рождения ребенка, стрессу; сниженный уровень вербальных способностей матери; обедненная развивающая домашняя среда ребенка) средовые факторы. Обнаружено, что матери, употреблявшие в течение беременности кокаин, ведут себя пассивно и враждебно по отношению к ребенку, обладают меньшей гибкостью, сензитивностью, слабо вовлечены во

взаимодействие с ним; они не склонны положительно подкреплять поведение ребенка, взаимодействие с ним носит навязчивый характер. Обнаруженные особенности проявляются в ситуациях кормления, игрового взаимодействия, обучения, начиная с младенческого и вплоть до дошкольного возраста [17]. На значение домашней развивающей среды для речевых навыков развития детей, рожденных матерями, употреблявшими во время беременности наркотические вещества, указывают следующие факты. Б. Левис с соавторами обнаружили, что раннее усыновление детей, внутриутробно подвергшихся воздействию наркотиков, в приемные семьи, обеспечивает детей развивающей домашней средой, которая способствует достижению детьми значительных успехов: в лексическом развитии в дошкольном возрасте; в развитии синтаксиса, семантики и фонологических навыков в старшем школьном возрасте [28]. Исследуя уровень сформированности различных когнитивных функций, в том числе и языковых, у детей в возрасте 11—12 лет, пренатально подвергшихся воздействию кокаина, Х. Харт с соавторами не обнаружили у них отличий от сверстников. Со степенью сформированности когнитивных функций коррелировали лишь возраст и оценки степени упорядоченности и насыщенности физической и временной среды в доме, качественно-количественные характеристики вовлеченности родителей в воспитание ребенка [3].

Среди неблагоприятных для когнитивного развития экологических факторов в последнее время рассматривается фактор повышенного содержания в крови ребенка некоторых химических соединений. Исследования показывают,

что повышенное содержание в крови свинца, который присутствует, например, в выхлопных газах и промышленных выбросах предприятий, оказывает значительное, но в большей мере постнатальное, чем пренатальное, влияние на формирование центральной нервной системы ребенка; при этом страдают интеллектуальные и языковые функции [33]. Обнаружен долговременный эффект влияния высокого содержания в крови ребенка свинца в 2—10 лет на развитие речевых навыков (синтаксис, семантика, фонологическая обработка информации); однако его влияние может быть в некоторой степени компенсировано средовыми прижизненными влияниями [28].

Важнейшим, традиционно рассматриваемым фактором раннего физического и психического развития ребенка являются, как правило, связанные друг с другом явления: недоношенность и малый вес при рождении. Преждевременными считаются роды на сроке гестации < 37 недель, рождение на сроке гестации < 32 недель считаются крайне преждевременными родами, а на сроке гестации < 28 недель — экстремально преждевременными родами. Вес при рождении < 2500 г. считается малым, крайне малым — вес < 1500 г., экстремально малым считается вес при рождении < 1000 г. [1].

Уже задержка внутриутробного развития плода в долгосрочной перспективе становится фактором отставания ребенка в речевом развитии: до старшего дошкольного возраста включительно дети с асимметричной задержкой внутриутробного развития плода отстают от нормативной выборки детей по объему словаря, его структуре и содер-

жанию в сферах его понимания и активного использования. Статистически значимые корреляции результатов тестирования языковых способностей найдены с отношением «окружность головы на момент исследования/окружность головы при рождении». Недоношенные дети с малым весом при рождении в 1 год отстают от детей, родившихся в срок, по частоте использования в общении с матерью коммуникативных жестов. В возрасте 1,5—2 года они используют при коммуникации меньше сочетаний «жест+слово», чем рожденные в срок дети, что, в свою очередь, обуславливает отставание от сверстников в развитии морфосинтаксических способностей в 2 года [27]. Понимание первых десяти осмысленных слов у недоношенных детей возникает в 11 месяцев, 50 слов — в 14 месяцев, а первых 100 осмысленных слов — в 17 месяцев [21]. Данные, полученные на нормативной выборке Э. Бейтс с соавторами, позволяют оценить степень отставания недоношенных детей в понимании словаря: медиана для детей в возрасте 10 месяцев составляет 41 слово, в возрасте 16 месяцев — 169 слов [1]. Отставание в объеме словаря, морфосинтаксическая бедность речи в 1—3,5 года обратно пропорционально связаны с гестационным возрастом, весом при рождении и оценкой состояния новорожденного по шкале Апгар. К 2,5 годам задержка в языковом развитии составляет 3—5 месяцев. Риск возникновения языковых нарушений у недоношенных детей в 2 года составляет 26%, в 2,5 года — 16,1—24,1% (у детей, родившихся в срок, — 9,1—13,6%) и в возрасте 3,5 года оценивается в 34,4% (у детей, рожденных в срок, — 7,5%) [6]. Отставание от родившихся в срок детей

увеличивается с возрастом и наблюдается вплоть до 12-ти лет, причем фактор преждевременного рождения действует независимо от фактора социоэкономического статуса семьи [31].

Аналогичные данные получены при исследовании сильно недоношенных детей с очень малым весом при рождении. В 1 год они хуже, чем доношенные дети с нормальным весом при рождении, понимают обращенные к ним вопросы и реже выполняют действия по словесным указаниям взрослого, хуже узнают называемые предметы и части тела, реже инициируют игровое взаимодействие с родителями с использованием конструкций «жест+слово». В возрасте 2—3-х лет они имеют низкие оценки понимания языка и активной речи; размер рецептивного словаря примерно в 1,8 раза меньше, чем у доношенных с нормальным весом детей; они используют в речи короткие и морфосинтаксически незрелые предложения с малой средней длиной высказывания [14]. Структурный состав речи 2-летних недоношенных детей относительно беден: по сравнению с рожденными в срок детьми в их речи фиксируется малый удельный вес существительных, предикатов и слов, выполняющих грамматическую функцию. При этом в их речи много звукоподражательных выражений, имен людей и простых слов, относящихся к бытовым ситуациям, которые в норме составляют основу лексикона ребенка на более раннем этапе речевого онтогенеза [25]. В возрасте 4-х лет отставания от нормативной выборки наблюдаются, помимо указанных выше сфер, при выполнении заданий на наименование картинок и на слуховую обработку информации (по данным измерения

сенсорных вызванных потенциалов). Отставания, обнаруженные в 2 года, вносят негативный вклад в процессы слуховой обработки информации в 4 года. Трудности в слуховой обработке информации могут обуславливать развитие навыков понимания речи, что впоследствии начинает негативно влиять на количественно-качественный состав активной речи. Метаанализ исследований, проведенный Н. Барр с соавторами, показывает, что устойчивые отставания в речезыковом развитии у детей с крайней недоношенностью и очень малым весом при рождении стабильно фиксируются вплоть до школьного возраста, обуславливая проблемы в сфере грамотности. По уровню развития экспрессивного словаря экстремально недоношенные дети с экстремально низким весом при рождении отстают от сильно недоношенных детей с очень малым весом при рождении вплоть до среднего школьного возраста [14].

Отставания в понимании языка и затруднения в слуховой обработке информации у детей с задержкой внутриутробного развития плода, преждевременно рожденных детей и с малым весом при рождении позволяют предложить биологические объяснения этой связи. Обнаружено, что при задержке внутриутробного развития плода нарушен процесс синаптогенеза. Последствия для психического, в том числе и языкового, развития будут серьезнее именно в старшем возрасте, когда для реализации физиологических предпосылок речезыковых способностей необходимы адекватные средовые условия [11]. В основе отставания в речезыковом развитии могут лежать пренатальные нарушения уже функционирующей слуховой системы

плода. Это приводит к тому, что звуковые стимулы (например, сердцебиение матери, стимулы вне материнского тела — шумы, голоса, музыка) начинают оказывать сниженное влияние на активность плода. При задержке внутриутробного развития плода замедляется процесс миелинизации и нарушается проводимость нервных волокон, происходит повышение нейросенсорных порогов, что обусловлено пониженным уровнем кислородонасыщения из-за хронической гипоксии [13].

Преждевременные роды сопряжены с различными дополнительными нарушениями развития младенца (травмы головного мозга, гидроцефалия, потеря слуха, кровоизлияние в желудочках головного мозга, церебральный паралич и др.). Они также могут обуславливать трудности в речевом развитии детей. Обнаружено, что дети, которые имели односторонние поражения головного мозга, либо при рождении, либо получили травму в возрасте ≤ 6-ти месяцев, отставали по оценкам развития лексики и грамматики в 3 года от здоровых детей [15]. Травма головного мозга является одним из отягчающих факторов языкового развития сильно недоношенных детей с очень малым весом при рождении в дошкольном и школьном возрасте [30]. Трудности в коммуникативном развитии таких детей в возрасте одного года обратно пропорционально связаны с тяжестью кровоизлияния в желудочках головного мозга и бронхолегочной дисплазии [16]. Поэтому вряд ли целесообразно рассматривать нарушения в слуховой системе в качестве единственного, хотя и важного фактора отставания недоношенного ребенка в речевом развитии. Кроме того, метаанализ иссле-

дований, касающихся отставания крайне недоношенных детей с очень малым весом при рождении в речевом развитии, показал, что задержка стабильно наблюдается во всех сферах овладения языком даже при контроле сопутствующих биологических факторов: нейросенсорных нарушений, врожденных пороков развития, случаев возникновения церебрального паралича [14]. Поэтому в качестве негативно влияющих на речевое развитие недоношенных детей с низким весом при рождении имеет смысл рассматривать также прижизненные средовые факторы.

Очевидно, что коммуникативное и речевое развитие ребенка с рождения происходит во взаимодействии с близкими взрослыми, в первую очередь, с матерью. Недоношенность ребенка и малый вес при рождении, а также различные сопутствующие отягчающие факторы пери- и неонатального развития вызывают определенное отношение к ребенку со стороны ближайшего окружения. Матери преждевременно рожденных младенцев чаще выражают негативные или противоречивые эмоции по поводу их рождения, и эти эмоции усиливаются с тяжестью неонатальных нарушений [18]. В свою очередь, большая обеспокоенность матери состоянием недоношенного ребенка прямо коррелирует с уровнем детской раздражительности [4]. Это может сказываться на количественно-качественных характеристиках детско-родительского взаимодействия: показано, что негативные эмоции и раздражительность ребенка обуславливают сниженную сензитивность матери и негативный навязчивый характер вовлеченности матери во взаимодействие с младенцем. Последнее, в свою очередь,

связано с достижениями ребенка в овладении языком [10].

Продолжительное пребывание матери и ребенка в стационаре после рождения, коррелирующее со степенью преждевременности родов, малым весом ребенка и сопутствующими осложнениями в развитии, повышает степень негативного и противоречивого отношения матери к ребенку по мере увеличения продолжительности пребывания в стационаре [18]. Это усложняет установление взаимоотношений матери с младенцем, что негативно сказывается на коммуникативном и речевом развитии ребенка в 1—2 года [16]. В ситуации кормления недоношенного ребенка в возрасте одного месяца — одного года матери склонны меньше откликаться в ответ на активность ребенка, чем матери детей, рожденных в срок; они с трудом начинают и поддерживают взаимодействия с детьми. В свою очередь, ответные реакции детей являются менее эмоционально положительными по сравнению с доношенными сверстниками: младенцы меньше вокализуют, улыбаются, реагируют в ответ на действия матери [9]. Частота активных невербальных реакций в различных ситуациях взаимодействия с взрослым (привлечения внимания взрослого, следования взглядом за предметом в ситуации опосредованного взаимодействия, запросов на помощь или обращений к взрослому с целью получить объект) в возрасте 6-ти месяцев — 1-го года ниже у недоношенных детей, чем у родившихся в срок [23]. Взаимодействия матерей с 4-месячными недоношенными детьми с задержкой внутриутробного развития отличаются низкой реципрокностью, навязчивым характером вовлеченности матери в отношения. Для семей, в которых

рождается недоношенный ребенок, характерна низкая сплоченность семейной системы [10]. Последний фактор обуславливает низкую откликаемость годовалого ребенка на внешние воздействия [32]. В некоторых исследованиях получены прямо противоположные результаты. Так, Н. Райслад с соавторами обнаружили, что в ситуациях свободной игры, смены подгузников и кормления, матери недоношенных детей чаще, чем матери доношенных детей, отвечают направленными на ребенка высказываниями в ответ на частые по сравнению с доношенными детьми, детские вокализации [24]. Некоторая несогласованность результатов исследований побуждает рассмотреть в целом незрелый характер взаимодействия матери с недоношенным ребенком в раннем онтогенезе.

Во-первых, определено, что уменьшение частоты использования отрицательных стратегий в воспитании ребенка, большая положительная эмоциональная вовлеченность матери во взаимодействие с ребенком (стремление к диалогу, обучению) способствуют лучшим результатам познавательного развития преждевременно рожденных младенцев [22]. Диад, для которых характерен подобный стиль отношения матери к ребенку, не так мало. Например, М. Форкада-Гукс с соавторами выделили два стиля взаимодействия матери с младенцем. При кооперативном стиле мать чувствительна к потребностям и изменениям в поведении ребенка, а последнего отличает стремление к совместному взаимодействию. При контролирующем стиле мать стремится контролировать поведение компульсивно-уступчивого ребенка. В целом 68% всех диад

«мать-недоношенный ребенок» описываются как «кооперативные» и только 12% — как «контролирующие». При измерении различных показателей развития ребенка (в том числе и языкового), было обнаружено, что недоношенные дети из диад с контролирующим стилем детско-родительских взаимоотношений в 1,5 года имеют худшие результаты по сравнению, с недоношенными детьми из диад с кооперативным стилем отношений матери и ребенка, так и с рожденными в срок детьми из диад с контролирующим стилем детско-материнских взаимоотношений. Отличия наблюдались и по уровню слухоречевого развития. Таким образом, кооперативная модель детско-материнских взаимоотношений оказывает позитивное компенсирующее влияние на психосоциальное и языковое развитие недоношенного ребенка, а контролирующая модель является фактором риска для его психического развития [7]. Определено, что до 29—37% индивидуальных различий в когнитивной и языковой компетенции, а также компетенции в решении проблемных ситуаций у детей объясняется материнской сензитивностью к потребностям ребенка и изменениям его поведения, вовлеченностью во взаимодействие с ним и степенью контроля за его поведением [19].

Во-вторых, высокий перинатальный риск для развития младенца, наличие в пери- и неонатальный период хронических заболеваний, как для недоношенного, так и для родившегося в срок ребенка, вызывают повышение чувствительности матери, большую вовлеченность во взаимодействие с ребенком и приемлемый уровень контроля над его поведением в младенческом-дошкольном возрасте [4; 20; 19]. Напротив, матери недо-

ношенных детей без хронических заболеваний и осложнений в развитии склонны меньше времени взаимодействовать с младенцем, они чаще занимают отстраненную позицию, реже осуществляют зрительные и тактильные контакты с детьми, реже используют во взаимодействии жесты, обращенные к ребенку [20]. Таким образом, более частое и зрелое взаимодействие матерей с детьми, имеющими хронические заболевания, отражает компенсаторный характер материнской вовлеченности в отношения с ребенком.

В-третьих, многие негативные эффекты взаимоотношений в диадах «мать-недоношенный ребенок/ребенок с малым весом при рождении/ребенок с осложнениями в пери- и неонатальный период жизни» обусловлены дистрессом, тревожностью и послеродовой депрессией матери, которые испытывают и матери здоровых рожденных в срок детей. Определено, что 14% матерей и 10% отцов испытывают депрессию в течение 9 месяцев после рождения ребенка. Материнская депрессия приводит к низкому качеству ухода за младенцем; депрессивные родители позже, чем родители без признаков депрессии начинают практиковать чтение ребенку книг. Низкая степень вербального участия матери, испытывающей депрессию/дистресс во взаимодействии с ребенком, общий негативный фон взаимодействия, низкая сензитивность к потребностям ребенка обуславливают отставание детей в речезыковом развитии в 1—3 года [8; 29]. Степень отставания ребенка в речезыковом развитии напрямую связана с длительностью материнской депрессии. При этом послеродовая депрессия отца может иметь даже больший негативный

эффект для становления экспрессивного языка ребенка, чем депрессия матери [8]. Наиболее тяжелые последствия для когнитивного и языкового развития ребенка имеет хроническая депрессия матери, поскольку она пролонгировано ведет к низкому качеству развивающей домашней среды [26].

Матери преждевременно рожденных детей испытывают большую степень дистресса, чем матери детей, рожденных в срок [9]. Высокая степень материнской тревожности и послеродовой депрессии обуславливает негативное и противоречивое эмоциональное восприятие матерью недоношенного ребенка с малым весом при рождении [18]. Эмоциональная подавленность и дистресс матери нарушают реципрокность взаимоотношений с ребенком, приводят к меньшей сензитивности матери к детским потребностям, что ведет к отставанию ребенка в коммуникативном и познавательном развитии [9; 10].

Значительную роль в снижении уровня послеродовой депрессии, дистресса, тревожности матери играет поддерживающее поведение отца. Отцы детей с наличием перинатальных проблем спустя один месяц после рождения ребенка демонстрируют большую готовность к родительству и вовлеченность в уход за ребенком, чем отцы здоровых детей, однако различия исчезают уже в 3-месячном возрасте ребенка [2]. Тем не менее, взаимодействие отцов с недоношенным ребенком в возрасте 3-х месяцев оценивается как более благоприятное для психического развития ребенка, чем взаимодействие отцов с ребенком, рожденным в срок, причем эти различия не объясняются какими-либо дополнительными переменными (возраст, образование, социоэко-

номический статус отца, частота случаев участия отца в уходе за ребенком) [12]. Включенность отцов в триадическое взаимодействие с 4-месячным ребенком ведет к снижению уровня материнского дистресса и повышению субъективного восприятия ею качества жизни, обуславливает возрастание уровня сплоченности семьи [10; 32]. Высокий уровень вовлеченности отцов в каждодневные игры с преждевременно рожденным ребенком вплоть до 3-х лет положительно коррелирует с темпами когнитивного развития ребенка [34]. В случае минимизации участия отца в уходе за ребенком матери склонны к эмоционально негативному контролю за поведением преждевременно рожденного младенца в 6 месяцев — 1,5 года [4].

Анализ исследований позволяет утверждать, что для родителей, особенно недоношенных детей, с перинатальным риском при рождении, родившихся с малым весом, необходимы коррекционно-профилактические мероприятия по снижению материнского (и отцовского) стресса, тревожности, депрессии, повышению самооценки матери, более активному привлечению отцов к воспитанию детей и, тем самым, — повышению сплоченности семьи, созданию адекватной для развития ребенка модели детско-родительских взаимоотношений. Эти комплексные мероприятия должны привести к повышению качества развивающей домашней среды, что окажет долгосрочное влияние на когнитивное и речевыязыковое развитие ребенка.

В следующей части работы будет проанализировано современное состояние исследований, в которых сделаны попытки расширения контекста изучения медико-биологических факторов за счет

учета социокультурных факторов и психолого-педагогического обеспечения работы с детьми, имеющими проблемы в речезыковом развитии.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда РГНФ (проект №12-06-00237а «Модель социокультурной обусловленности речевого развития в онтогенезе»).

ЛИТЕРАТУРА

1. Language abilities in children who were very preterm and/or very low birth weight: A meta-analysis / N. Barre, A. Morgan, L.W. Doyle, P.J.Anderson // *Journal of Pediatrics*. 2012. Vol. 158, № 5. P. 766—774.
2. *Bates E., Dale P., Thal D.* Individual differences and their implications for theories of language development // *The handbook of child language* / Eds. P. Fletcher, B. MacWhinney. Oxford: Blackwell, 1995. P. 96—151.
3. *Brown P., Rustia J., Schappert P.* A comparison of fathers of high-risk newborns and fathers of healthy newborns // *Journal of Pediatric Nursing*. 1991. Vol. 6, № 4. P. 269—273.
4. Language development of very low birth weight infants and fullterm controls at 12 months of age / O. Casiro, D. Moddemann, R. Stanwick, V. Panikkar-Thiessen, H. Cowan, M. Cheang // *Early Human Development*. 1990. Vol. 24, № 1. P. 65—77.
5. Preverbal skills as mediators for language outcome in preterm and full term children / L.De Schuymer, I. De Groote, W. Beyers, T. Striano, H. Roeyers // *Early Human Development*. 2011. Vol. 87, № 4. P. 265—272.
6. *Feldman R.* Maternal versus child risk and the development of parent-child and family relationships in five high-risk populations // *Development and Psychopathology*. 2007. Vol. 19, № 2. P. 293—312.
7. Early dyadic patterns of mother-infant interactions and outcomes of prematurity at 18 months / M. Forcada-Guex, B. Pierrehumbert, A. Borghini, A. Moessinger, C. Muller-Nix // *Pediatrics*. 2006. Vol. 118, № 1. P. 107—114.
8. *Goldman-Rakic P.S.* Architecture of the prefrontal cortex and the central executive // *Cognitive neuroscience: A reader* / Ed. M.S. Gazzaniga, MA. Malden. Blackwell Publishers, 2000. P. 391—402.
9. *Harrison M.J.* A comparison of parental interactions with term and preterm infants // *Research in Nursing and Health*. 1990. Vol. 13, № 3. P. 173—179.
10. Correlates of mother-premature infant interactions / D. Holditch-Davis, T. Schwartz, B. Black, B. Scher // *Research in Nursing and Health*. 2007. Vol. 30, № 3. P. 333—346.
11. Mother-infant interactions of medically fragile infants and non-chronically ill premature infants / D. Holditch-Davis, M.F. Cox, M.S. Miles, M. Belyea // *Research in Nursing and Health*. 2003. Vol. 26, № 4. P. 300—311.
12. Children with and without gestational cocaine exposure: A neurocognitive systems analysis / H. Hurt, L.M. Betancourt, E.K. Malmud, D.M. Shera, J.M. Giannetta, N.L. Brodsky, M.J. Farah // *Neurotoxicology and Teratology*. 2009. Vol. 31, № 6. P. 334—341.
13. Maternal cocaine use: estimated effects on mother-child play interactions in the preschool period / A.L. Johnson, C. Morrow, V.H. Accornero, L. Xue, J.C. Anthony, E.S. Bandstra // *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics*. 2002. Vol. 23, № 4. P. 191—202.

14. *Kisilevsky B.S., Davies G.A.L.* Auditory processing deficits in growth restricted fetuses affect later language development // *Medical Hypotheses*. 2007. Vol. 68, № 3. P. 620—628.
15. The effects of prenatal cocaine on language development at 10 years of age / B.A. Lewis, S. Minnes, E.J. Short, P. Weishampel, S. Satayatham, M.O. Min, S. Nelson, L.T. Singer // *Neurotoxicology and Teratology*. 2011. Vol. 33, № 1. P. 17—24.
16. Trajectories of receptive language development from 3 to 12 years of age for very preterm children / T.M. Luu, B.R. Vohr, K.C. Schneider, K.H. Katz, R. Tucker, W.C. Allan, L.R. Ment // *Pediatrics*. 2009. Vol. 124, № 1. P. 333—341.
17. *McGrath M.M., Sullivan M.C., Seifer R.* Maternal interaction patterns and preschool competence in high-risk children // *Nursing Research*. 1998. Vol. 47, № 6. P. 309—317.
18. Patterns of early lexical and cognitive development in premature and fullterm children / P. Menyuk, J. Liebergott, M. Schultz, M. Chesnick, L. Ferrier // *Journal of Speech and Hearing Research*. 1991. Vol. 34, № 1. P. 88—94.
19. Maternal concepts and expectations regarding a preterm Infant / F.H.P. Padovani, M.B.M. Linhares, I.D. Pinto, G. Duarte, F.E. Martinez // *Spanish Journal of Psychology*. 2008. Vol. 11, № 2. P. 581—592.
20. Early parental depression and child language development / J.F. Paulson, H.A. Keefe, J.A. Leiferman // *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 2009. Vol. 50, № 3. P. 254—562.
21. *Poehlmann J., Fiese B.H.* Parent-infant interaction as a mediator of the relation between neonatal risk status and 12-month cognitive development // *Infant Behavior and Development*. 2001. Vol. 24, № 2. P. 171—188.
22. *Reissland N., Stephenson T.* Turn-taking in early vocal interaction: a comparison of premature and term infants' vocal interaction with their mothers // *Child: Care, Health and Development*. 1999. Vol. 25, № 6. P. 447—456.
23. Does preterm birth increase a child's risk for language impairment? / A. Sansavini, A. Guarini, L.M. Justice, S. Savini, S. Broccoli, R. Alessandrini, G. Faldella // *Early Human Development*. 2010. Vol. 86, № 12. P. 765—772.
24. Developing language skills of cocaine-exposed infants / L. Singer, R. Arendt, S. Minnes, A. Salvator, A.C. Siegel, B.A. Lewis // *Pediatrics*. 2001. Vol. 107, № 5. P. 1057—1064.
25. Effects of infant risk status and maternal psychological distress on maternal-infant interactions during the first year of life / L.T. Singer, S. Fulton, M. Davillier, D. Koshy, A. Salvator, J.E. Baley // *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics*. 2003. Vol. 24, № 4. P. 233—241.
26. *Sohr-Preston S.L., Scaramella L.V.* Implications of timing of maternal depressive symptoms for early cognitive and language development // *Clinical Child and Family Psychology Review*. 2006. Vol. 9, № 1. P. 65—83.
27. The influence of maternal depression, caregiving, and socioeconomic status in the post-natal year on children's language development / A. Stein, L.E. Malmberg, K. Sylva, J. Barnes, P. Leach // *Child: Care, Health and Development*. 2008. Vol. 34, № 5. P. 603—612.
28. Size and composition of the lexicon in prematurely born very-low-birth-weight and full-term Finnish children at two years of age / S. Stolt, A. Klippi, K. Launonen, P. Munck, L. Lehtonen, H. Lapinleimu, L. Haataja and the Pipari studygroup // *Journal of Child Language*. 2007. Vol. 34, № 2. P. 283—310.

29. *Suttora C., Salerni N.* Gestural development and its relation to language acquisition in very preterm children // *Infant Behavior and Development*. 2012. Vol. 35, № 3. P. 429—438.
30. Language development in children at risk for language impairment: cross-population comparisons / *D.J. Thal, J. Reilly, L. Seibert, R. Jeffries, J. Fenson* // *Brain and language*. 2004. Vol. 88, № 2. P. 167—179.
31. *Van Noort-van der Spek I.L., Franken M.C., Weisglas-Kuperus N.* Language functions in preterm-born children: a systematic review and meta-analysis // *Pediatrics*. 2012. Vol. 129, № 4. P. 745—754.
32. *Weiss S.J., Chen J.-L.* Factors influencing maternal mental health and family functioning during the low birthweight infant's first year of life // *Journal of Pediatric Nursing*. 2002. Vol. 17, № 2. P. 114—125.
33. *Winneke G.* Developmental aspects of environmental neurotoxicology: Lessons from lead and polychlorinated biphenyls // *Journal of the Neurological Sciences*. 2011. Vol. 308, № 1—2. P. 9—15.
34. *Yogman M., Kindlon D., Earls F.* Father involvement and cognitive/behavioral outcomes in preterm infants // *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*. 1995. Vol. 34, № 1. P. 58—66.

**Medico-biological factors of speech and language development
in young children
(part 1)**

D.N. Chernov

candidate of psychological sciences, associate professor of the chair of general psychology and pedagogy, Russian national research medical university named after N.I. Pirogov, Moscow, Russia, chernov_dima@mail.ru

The article analyzed the main results of medico-biological directions in the study of the factors of children's speech and language. It shows that a variety of pre-, peri- and neonatal developmental factors (teratogenic effects, prematurity, low birth weight, maternal diseases during pregnancy, and chronic diseases of the child) had a negative impact on the child-parent relationship that has a lasting influence on child speech and language development.

Keywords: child-parent interactions, medico-biological factors of development, speech, language.

This Work was supported by the Russian Foundation for Humanities (project №12-06-00237a "Model of sociocultural conditionality of language development in ontogenesis").

REFERENCES

1. Language abilities in children who were very preterm and/or very low birth weight: A meta-analysis. Barre N., Morgan A., Doyle L.W., Anderson P.J. *Journal of Pediatrics*, 2012. Vol. 158, no. 5, pp. 766—774.
2. Bates E., Dale P., Thal D. Individual differences and their implications for theories of language development. *The handbook of child language*. P. Fletcher, B. MacWhinney, eds. Oxford: Blackwell, 1995, pp. 96—151.
3. Brown P., Rustia J., Schappert P. A comparison of fathers of high-risk newborns and fathers of healthy newborns. *Journal of Pediatric Nursing*, 1991. Vol. 6. no. 4, pp. 269—273.
4. Language development of very low birth weight infants and fullterm controls at 12 months of age. Casiro O., Moddemann D., Stanwick R., Panikkar-Thiessen V., Cowan H., Cheang M. *Early Human Development*, 1990. Vol. 24, no. 1, pp. 65—77.
5. Preverbal skills as mediators for language outcome in preterm and full term children. De Schuymer L., De Groote I., Beyers W., Striano T., Roeyers H. *Early Human Development*, 2011. Vol. 87, no. 4, pp. 265—272.
6. Feldman R. Maternal versus child risk and the development of parent-child and family relationships in five high-risk populations. *Development and Psychopathology*. 2007. Vol. 19, no. 2, pp. 293—312.

7. Early dyadic patterns of mother-infant interactions and outcomes of prematurity at 18 months. Forcada-Guex M., Pierrehumbert B., Borghini A., Moessinger A., Muller-Nix C. *Pediatrics*, 2006. Vol. 118, no. 1, pp. 107–114.
8. Goldman-Rakic P.S. Architecture of the prefrontal cortex and the central executive. *Cognitive neuroscience: A reader*. M.S. Gazzaniga, ed. Malden, MA.: Blackwell Publishers, 2000, pp. 391–402.
9. Harrison M.J. A comparison of parental interactions with term and preterm infants. *Research in Nursing and Health*, 1990. Vol. 13, no. 3, pp. 173–179.
10. Correlates of mother-premature infant interactions. Holditch-Davis D., Schwartz T., Black B., Scher B. *Research in Nursing and Health*, 2007. Vol. 30, no. 3, pp. 333–346.
11. Mother-infant interactions of medically fragile infants and non-chronically ill premature infants. Holditch-Davis D., Cox M.F., Miles M.S., Belyea M. *Research in Nursing and Health*, 2003. Vol. 26, no. 4, pp. 300–311.
12. Children with and without gestational cocaine exposure: A neurocognitive systems analysis. Hurt H., Betancourt L.M., Malmud E.K., Shera D.M., Giannetta J.M., Brodsky N.L., Farah M.J. *Neurotoxicology and Teratology*, 2009. Vol. 31, no. 6, pp. 334–341.
13. Maternal cocaine use: estimated effects on mother-child play interactions in the preschool period. Johnson A.L., Morrow C., Accornero V.H., Xue L., Anthony J.C., Bandstra E.S. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics*, 2002. Vol. 23, no. 4, pp. 191–202.
14. Kisilevsky B.S., Davies G.A.L. Auditory processing deficits in growth restricted fetuses affect later language development. *Medical Hypotheses*, 2007. Vol. 68, no. 3, pp. 620–628.
15. The effects of prenatal cocaine on language development at 10 years of age. Lewis B.A., Minnes S., Short E.J., Weishampel P., Satayathum S., Min M.O., Nelson S., Singer L.T. *Neurotoxicology and Teratology*, 2011. Vol. 33, no. 1, pp. 17–24.
16. Trajectories of receptive language development from 3 to 12 years of age for very preterm children. Luu T.M., Vohr B.R., Schneider K.C., Katz K.H., Tucker R., Allan W.C., Ment L.R. *Pediatrics*, 2009. Vol. 124, no. 1, pp. 333–341.
17. McGrath M.M., Sullivan M.C., Seifer R. Maternal interaction patterns and preschool competence in high-risk children. *Nursing Research*, 1998. Vol. 47, no. 6, pp. 309–317.
18. Patterns of early lexical and cognitive development in premature and fullterm children. Menyuk P., Liebergott J., Schultz M., Chesnick M., Ferrier L. *Journal of Speech and Hearing Research*, 1991. Vol. 34, no. 1, pp. 88–94.
19. Maternal concepts and expectations regarding a preterm Infant. Padovani F.H.P., Linhares M.B.M., Pinto I.D., Duarte G., Martinez F.E. *Spanish Journal of Psychology*, 2008. Vol. 11, no. 2, pp. 581–592.
20. Early parental depression and child language development. Paulson J.F., Keefe H.A., Leiferman J.A. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 2009. Vol. 50, no. 3, P. 254–562.
21. Poehlmann J., Fiese B.H. Parent-infant interaction as a mediator of the relation between neonatal risk status and 12-month cognitive development. *Infant Behavior and Development*, 2001. Vol. 24, no. 2, pp. 171–188.
22. Reissland N., Stephenson T. Turn-taking in early vocal interaction: a comparison of premature and term infants' vocal interaction with their mothers. *Child: Care, Health and Development*, 1999. Vol. 25, no. 6, pp. 447–456.

23. Does preterm birth increase a child's risk for language impairment? Sansavini A., Guarini A., Justice L.M., Savini S., Broccoli S., Alessandrini R., Faldella G. *Early Human Development*, 2010. Vol. 86, no. 12, pp. 765—772.
24. Developing language skills of cocaine-exposed infants. Singer L., Arendt R., Minnes S., Salvator A., Siegel A.C., Lewis B.A. *Pediatrics*, 2001. Vol. 107, no. 5, pp. 1057—1064.
25. Effects of infant risk status and maternal psychological distress on maternal-infant interactions during the first year of life. Singer L.T., Fulton S., Davillier M., Koshy D., Salvator A., Baley J.E. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics*, 2003. Vol. 24, no. 4, pp. 233—241.
26. Sohr-Preston S.L., Scaramella L.V. Implications of timing of maternal depressive symptoms for early cognitive and language development. *Clinical Child and Family Psychology Review*, 2006. Vol. 9, no. 1, pp. 65—83.
27. The influence of maternal depression, caregiving, and socioeconomic status in the post-natal year on children's language development. Stein A., Malmberg L.E., Sylva K., Barnes J., Leach P. *Child: Care, Health and Development*, 2008. Vol. 34, no. 5, pp. 603—612.
28. Size and composition of the lexicon in prematurely born very-low-birth-weight and full-term Finnish children at two years of age. Stolt S., Klippi A., Launonen K., Munck P., Lehtonen L., Lapinleimu H., Haataja L. and the Pipari studygroup. *Journal of Child Language*, 2007. Vol. 34, no. 2, pp. 283—310.
29. Suttora C., Salerni N. Gestural development and its relation to language acquisition in very preterm children. *Infant Behavior and Development*, 2012. Vol. 35, no. 3, pp. 429—438.
30. Language development in children at risk for language impairment: cross-population comparisons. Thal D.J., Reilly J., Seibert L., Jeffries R., Fenson J. *Brain and language*, 2004. Vol. 88, no. 2, pp. 167—179.
31. Van Noort-van der Spek I.L., Franken M.C., Weisglas-Kuperus N. Language functions in preterm-born children: a systematic review and meta-analysis. *Pediatrics*, 2012. Vol. 129, no. 4, pp. 745—754.
32. Weiss S.J., Chen J.-L. Factors influencing maternal mental health and family functioning during the low birthweight infant's first year of life. *Journal of Pediatric Nursing*, 2002. Vol. 17, no. 2, pp. 114—125.
33. Winneke G. Developmental aspects of environmental neurotoxicology: Lessons from lead and polychlorinated biphenyls. *Journal of the Neurological Sciences*, 2011. Vol. 308, no. 1—2, pp. 9—15.
34. Yogman M., Kindlon D., Earls F. Father involvement and cognitive/behavioral outcomes in preterm infants. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 1995. Vol. 34, no. 1, pp. 58—66.