



Роль факторов риска в формировании нарушений развития речи и языка у детей дошкольного возраста

Светлана Яковлевна Волгина^{1*}, Амина Равиловна Ахметова¹,
Лейла Казбековна Шайдукова¹, Наталья Вячеславовна Журкова²,
Галина Александровна Кулакова¹

¹Казанский государственный медицинский университет, г. Казань, Россия;

²Научно-исследовательский институт педиатрии и охраны
здоровья детей Центральной клинической больницы
Российской академии наук, г. Москва, Россия

Реферат

В статье представлен обзор современной литературы о факторах риска, ассоциированных с нарушениями (задержкой) развития речи и языка, которые врачи-педиатры могут учитывать при формировании группы высокого риска соответствующего контингента детей дошкольного возраста. Ведущий фактор риска в формировании нарушений речи/языка у детей — раннее органическое повреждение центральной нервной системы, возникшее в ante-, intra- и постнатальном периодах жизни ребёнка, которое часто встречается у детей с церебральным параличом, эпилепсией и после перенесённых черепно-мозговых травм. Большое влияние на возникновение нарушений оказывают анатомические дефекты строения артикуляционного аппарата, требующие своевременной хирургической коррекции, и снижение слуха. Нарушение или отсутствие речи/языка у детей — частые причины обращения к психиатрам, которые встречаются при расстройствах аутистического спектра (в том числе аутизме), элективном мутизме, умственной отсталости, синдроме дефицита внимания и гиперактивности. Особую роль в становлении речи/языка играют многие генетические факторы, которые часто присутствуют у пациентов с различными наследственными заболеваниями (хромосомными болезнями, наследственными моногенными заболеваниями, наследственными болезнями обмена веществ, наследственными нарушениями речи) и сочетаются с задержкой психического развития, умственной отсталостью и отклонениями поведения. И, наконец, социальные факторы, такие как социально-экономический статус и социальная структура семьи, конфликтная обстановка в семье, педагогическая запущенность, жестокое обращение с ребёнком, а также длительное использование в течение дня современных цифровых устройств, способствуют нарушениям развития речи/языка у детей дошкольного возраста. Анализ причин речевой/языковой патологии имеет большое практическое значение для совершенствования управления стратегией, направленной на профилактику формирования выявленных нарушений у детей. **Ключевые слова:** дети дошкольного возраста, нарушение речи и языка, факторы риска.

Для цитирования: Волгина С.Я., Ахметова А.Р., Шайдукова Л.К., Журкова Н.В., Кулакова Г.А. Роль факторов риска в формировании нарушений развития речи и языка у детей дошкольного возраста. *Казанский мед. ж.* 2021; 102 (4): 537–544. DOI: 10.17816/KMJ2021-537.

The role of risk factors in the development of speech and language disorders in preschool children

S.Ya. Volgina¹, A.R. Ahmetova¹, L.K. Shaidukova¹, N.V. Zhurkova², G.A. Kulakova¹

¹Kazan State Medical University, Kazan, Russia;

²Central Clinical Hospital of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

Abstract

The article provides an overview of modern literature on the risk factors for the development of speech and language, which can be taken into account by pediatricians when forming a high-risk group of the corresponding contingent of preschool children. The leading risk factor for the development of speech/language disorders in children

is childhood developmental brain disorders that arose in the prenatal, intrapartum and postnatal period of a child's life, which is often found in children with cerebral palsy, epilepsy, and after head injuries. The occurrence of disorders is greatly influenced by anatomical defects in the speech apparatus, requiring timely surgical correction, and hearing loss. Impairment or absence of speech/language in children is common causes for visiting a psychiatrist, which is observed in autistic spectrum disorders (including autism), elective mutism, mental retardation, attention deficit hyperactivity disorder. Many genetic factors which are often found in patients with other hereditary diseases (chromosome disorders, monogenic hereditary diseases, inherited metabolic diseases, genetic speech disorders) play a special role in the development of speech/language and are associated with developmental disorders, intellectual disability and behavioral deviations. Finally, social factors such as socioeconomic status and social structure of the family, family conflict, pedagogical neglect, child abuse and prolonged use of modern digital devices throughout the day contribute to speech/language development disorders in preschool children. Analysis of the causes of speech/language pathology is of great practical importance for improving the management strategy aimed at preventing the manifestation of the disorders in children.

Keywords: preschool children, speech and language disorders, risk factors.

For citation: Volgina S.Ya., Ahmetova A.R., Shaidukova L.K., Zhurkova N.V., Kulakova G.A. The role of risk factors in the development of speech and language disorders in preschool children. *Kazan Medical Journal*. 2021; 102 (4): 537–544. DOI: 10.17816/KMJ2021-537.

Речь и язык — важные средства связи между ребёнком и окружающим миром, это особая и наиболее совершенная форма общения, присущая только человеку. В настоящее время в Российской Федерации нет достоверных данных о распространённости нарушений речи и языка у детей, так как они не поступают в Федеральную службу государственной статистики [1]. Вместе с тем, опубликованы результаты единичных исследований. В частности, анализ выявляемости речевых нарушений среди 5737 детей дошкольного возраста г. Тюмени за период с 2008 по 2018 г. показал, что к 3 годам речевые дисфункции формируются у 31,2%, к 4 — у 44,3%, к 5 годам — у 18,1%, к 6 — у 7% детей [2]. С.Ю. Бенилова (2017) отмечает, что частота обращаемости детей с системными нарушениями развития речи и языка в Центр патологии речи и нейрореабилитации Департамента здравоохранения г. Москвы возросла с 10,7% в 2004 г. до 37,5% в 2016 г. [3]. Исследования, проведённые в Канаде, выявили, что у 12,6% детей в возрасте от 24 до 30 мес отмечают позднее формирование развития речи [4].

Высокая распространённость представленных нарушений у детей дошкольного возраста по данным литературы, с одной стороны, и отсутствие официальных статистических показателей этих расстройств, с другой стороны, делают актуальным проведение анализа факторов риска, ассоциированных с задержкой речи и языка.

Слово «риск» означает «вероятность влияния негативных последствий», в данном случае на формирование речи и языка. Хорошо известно, что в настоящее время значительные научные усилия и большинство ресурсов

здравоохранения направлены на коррекцию выявленных нарушений (заболеваний), а не на их профилактику. Однако главным элементом должно стать изучение факторов, позволяющее совершенствовать управление стратегией профилактики развития риска, а также обеспечение просвещения родителей.

Перинатальные факторы риска. Перинатальная патология центральной нервной системы (ЦНС) играет важную роль в возникновении речевых нарушений у детей [5]. Раннее органическое повреждение ЦНС (например, селективный нейрональный некроз, парасагиттальный некроз, перивентрикулярная лейкомаляция, поражение базальных ганглиев и таламуса, мозжечка, ствола мозга), возникшее при патологии беременности и родов, традиционно рассматривают в качестве основной причины нарушений формирования речи у детей [6].

Установлено, что такие антенатальные факторы риска, как недостаточное применение витаминов, стресс, употребление алкоголя, достоверно связаны с существующими языковыми (18,1%), поведенческими (6,1%) и сочетанными (3,3%) проблемами у детей 2-летнего возраста [7]. В других исследованиях подтверждено, что материнские факторы во время беременности тесно связаны с результатами речевого/языкового развития детей раннего возраста [8, 9]. Однако G. Hendricks и соавт. (2020) отрицают влияние употребления алкоголя женщиной в антенатальном периоде на развитие речи у детей [10].

По данным литературы, у преждевременно родившихся и маловесных детей значительно чаще происходят расстройства речи и языка в раннем возрасте. Так, по данным Ch.Ionio и соавт. (2016), даже относительно здоровые

недоношенные дети имеют более низкие баллы, чем доношенные, по когнитивным и языковым шкалам развития BSID-III (от англ. Bayley Scales of Infant Development) как в 24 мес, так и в 36 мес с учётом их скорректированного и хронологического возраста [11].

Р. Debata и соавт. (2019) за период с 2014 по 2017 г. наблюдали за 200 детьми с нормальным слухом, родившимися с низкой массой тела (в том числе большинство из них — недоношенные). Было установлено, что у 32% детей к 3-летнему возрасту возникла языковая задержка, причём у трети из них присутствовала системная задержка развития. Согласно проведённому многомерному анализу выявлены наиболее значимые предикторы задержки развития речи у обследованных детей: поздний сепсис, открытый артериальный проток и неврологические нарушения. Однако достоверной связи между гестационным возрастом и развитием языка у детей не установлено [12].

В ходе обследования арабоязычных египетских детей в возрасте от 2 до 3 лет выявили, что среди наиболее важных факторов риска языковых нарушений присутствуют недоношенность, гипербилирубинемия, гипогликемия, гипоксия и респираторный дистресс-синдром [13].

Острая и хроническая гипоксия в перинатальном периоде, грудном возрасте и нарушение развития сенсорных систем существенно ухудшают прогноз развития высших психических функций и речи у недоношенных, родившихся с экстремально низкой и очень низкой массой тела. У пациентов старше 1 года в 18,3% случаев диагностировали нарушение речи. При этом у детей с экстремально низкой и очень низкой массой тела задержка речевого развития установлена в 60,2% случаев, из них у 23,7% пациентов — в структуре инвалидизирующей органической патологии ЦНС. У детей с массой тела при рождении более 1500 г нарушения формирования речи диагностированы у 40%, в том числе у 14,3% — в структуре тяжёлых энцефалопатий [14].

N. Mondal и соавт. (2016) сообщили об аналогичной распространённости языковой задержки у доношенных младенцев, выписанных из отделения интенсивной терапии. В работе показано, что у детей, родившихся в срок, отсутствует связь между задержкой формирования речи и перенесённым сепсисом [15].

Исследование, проведённое в Японии, свидетельствует о том, что такая мозговая дисфункция, как задержка речевого развития, бывает серьёзной проблемой среди недоношенных. Были получены доказательства того, что гемодинами-

ческая регуляция функциональных систем головного мозга развивается с увеличением постконцептуального возраста [16].

Анатомические дефекты строения артикуляционного аппарата. Важными медицинскими факторами риска задержки речи бывают дефекты верхней челюсти [17]. Дети с расщелиной губы и нёба демонстрировали более низкие речевые навыки на протяжении всего раннего периода [18–21]. Исследования показали, что поздняя нёбная пластика (после 13 мес) по сравнению со стандартной увеличивает вероятность задержки речи у детей [22], а изолированный дефект губы не влияет на формирование речи [23].

Нарушения слуха. Важный элемент исследования задержки речи и языка у детей — определение остроты слуха. При нарушении слуха отсутствуют реакции на звуковые раздражители, отмечают неспособность ребёнка подражать звукам взрослых, использование избыточного количества жестов, пристальное внимание ребёнка, сосредоточенное на губах говорящего. Установлено, что чем раньше будут диагностированы слуховые нарушения, тем меньше вероятность того, что они повлияют на формирование речи [24]. Односторонняя тугоухость бывает относительно распространённой проблемой, выявляемой при скрининге новорождённых. Такие дети имеют более низкие языковые и вербальные показатели коэффициента интеллекта (IQ), чем их братья и сёстры с нормальным слухом [25]. Не диагностированный вовремя острый средний отит у детей раннего возраста также может привести к воспалению среднего уха и снижению слуха [26].

Иранские учёные в своей работе «Влияние раннего вмешательства на развитие речи у детей с нарушениями слуха» подтверждают, что своевременная диагностика и коррекция выявленных нарушений способствуют более благоприятному развитию языковых навыков ребёнка [27]. Полученный результат подтверждён и в работе M.I. Alam и соавт. (2021) [28].

Психические расстройства. В детской психиатрической практике расстройства речи — одна из самых частых причин обращения к специалистам. Нарушение или даже отсутствие речи — довольно распространённые симптомы при расстройствах аутистического спектра (в том числе аутизме), которые могут вызвать значительные социальные, коммуникативные и поведенческие проблемы у детей.

Для диагностики аутизма следует опираться на три стандартных критерия: качественное нарушение социального взаимодействия,

стереотипное поведение и отсутствие или нарушение реципрокного ответа при общении. В эту триаду входит несколько десятков проявлений заболевания, которые могут сменять друг друга, по-разному выражаться у различных детей и неверно трактоваться даже опытными специалистами, поэтому при сомнениях или неполном «наборе» признаков иногда выставляют рабочий диагноз «аутоподобных нарушений» с рекомендацией дальнейшего динамического наблюдения. Расстройства речи у детей-аутистов специфичны и многообразны — от лепетной, «курлычущей» до персеверативно-эхолической, от шёпотной, субтональной до резкой, высокотоновой, от имитационной до спонтанной, монологической речи [29,30].

Отсутствие речи при элективном мутизме избирательно и зависит от окружения. Элективный мутизм — расстройство, которое обычно возникает в раннем детстве. Оно характеризуется неспособностью говорить в определённых условиях (например, в детском саду, с какими-то конкретными людьми), может сочетаться с высоким интеллектом, который проверить не представляется возможным из-за дезадаптирующего характера нарушений [31, 32]. При умственной отсталости нарушение речи бывает частью общей когнитивной дефицитарности. Тотальность расстройств — её отличительная черта. Кроме речи, страдают интеллектуально-мнестическая, эмоционально-волевая, мыслительная, перцептивная сферы, а также самосознание [33].

Дети с синдромом дефицита внимания и гиперактивности чаще страдают языковыми расстройствами. Их невнимательность и импульсивность могут ограничивать возможности изучения и практического освоения языковых навыков [34]. Определённую сложность для диагностики представляют случаи отсутствия или бедности речи при так называемой «алекситимии» — неспособности выразить желаемое в словесной форме. При оценке алекситимических нарушений речи важно учитывать такие показатели, как неспособность ребёнка выразить словами свои чувства, наличие у него слабости воображения, а также склонность к поведенческому реагированию, отсутствие глубины отношений, стремление к манипулированию, избирательная приспособленность к внешним отношениям [35,36].

Неврологические нарушения. При расстройстве речи и языка возможна неврологическая патология. Так, дети с детским церебральным параличом имеют значительные речевые

и языковые нарушения. Выделяют следующие из них: дизартрию, задержку речевого развития, алалию. При детском церебральном параличе не только нарушается звукопроизношение, но и изменяются голос, дыхание, темпо-ритмическая составляющая речи [37]. Дети с двусторонним спастическим или дискинетическим церебральным параличом и недостаточно развитой разговорной речью к 2 годам имеют наибольший риск возникновения проблем с речью и общением в возрасте 5 лет [38].

Нарушения речевого развития у детей также выявляются при различных формах эпилепсии. Н.Н. Заваденко и соавт. (2018) условно выделяют три возможных варианта взаимосвязи эпилепсии с расстройством развития речи: (1) они могут присутствовать одновременно, но быть независимы друг от друга; (2) они представляют собой следствие одного и того же патологического процесса в ЦНС; (3) эпилепсия может быть причиной нарушений развития речи [39].

Речевые расстройства способны появиться после черепно-мозговых травм. В результате проведённых исследований выявлены изменения фонационного оформления высказывания, заикание, дизартрия, задержка развития речи, а также афазия [40].

Нарушения речи, обусловленные наследственной патологией. Многие генетические факторы, взаимодействующие друг с другом и факторами окружающей среды, играют ключевую роль в способности человека успешно развивать и использовать язык [41]. Отсутствие речи, нарушения речевого развития, регресс приобретённых речевых навыков достаточно часто встречаются у пациентов с различными наследственными заболеваниями, бывают вторичными (хромосомными болезнями, наследственными моногенными заболеваниями, наследственными болезнями обмена веществ, наследственными нарушениями речи) и сочетаются с задержкой психического развития, умственной отсталостью и нарушениями поведения.

Рассмотрим несколько синдромов из группы хромосомных болезней, при которых часто встречаются нарушения речи, например синдром Ангельмана (обусловлен делециями в хромосомной области 15q11.2–q13, реже — изменениями в гене *UBE3A*) [42], синдром Вильямса (обусловлен делециями длинного плеча 7-й хромосомы в хромосомной области — 7q11.22) [43].

Примером тяжёлых нарушений речи, обусловленных наличием наследственных моно-

генных синдромов, служит синдром Ретта [изменения в генах *MECP2* (Xq28) практически в 90% случаев и *FOXG1* (14q13)], сопровождающийся частичной или полной утратой приобретённых навыков речи (экспрессивной) [44].

К наследственным нарушениям речи/языка относят детскую апраксию речи или нарушение речи и языка при орофациальной диспраксии, вызванной нарушениями в гене *FOXP2* на хромосоме 7q31, которые являются частью сложного взаимодействия транскрипционных факторов, участвующих в процессе формирования нейронов. Тип наследования — ауто-сомно-доминантный. Основные клинические проявления заболевания: диспраксия, нарушение речевого развития, неспособность использовать правила грамматики, аграмматичная речь, дефекты артикуляции, нарушения звуко-произношения, непонятная речь, у части детей определяют «глобальную» задержку развития (связанную с речевыми, когнитивными, грубыми и мелкими моторными способностями), расстройство поведения [45].

В литературе есть данные о 19 генах-кандидатах: гены *CMIP*, *ATP2C2*, *CNTNAP2* и *NFXL1* связаны с распространёнными формами специфических нарушений речи; ген *FOXP2* участвует в формировании моногенной формы нарушения речи и языка; гены *DYX1C1*, *KIAA0319*, *DCDC2* и *ROBO1* — гены-кандидаты, принимающие участие в развитии дислексии.

Изменения в генах *SRPX2* и *GRIN2A* приводят к развитию наследственных форм эпилепсии, речевой апраксии и эпилептической афазии, в гене *FOXP1* — к появлению умственной отсталости с нарушением речи и аутистическими чертами.

Патогенный нуклеотидный вариант в гене *CNTNAP2* в гомозиготном и компаунд-гетерозиготном состоянии определён у пациентов с синдромом Пита–Хопкинса. Изменения в гене *DDX3X* приводят к X-сцепленному синдромальному нарушению интеллектуального развития (синдром *DDX3X*), диспраксии и тяжёлым нарушениям речи. В генах *GRIN2B*, *ERCI*, *SETBP1*, *CNTNAP5*, *DOCK4*, *SEMA6D* и *AUTS2* выявлены редкие делеции или транслокации, способствующие нарушениям речи, языка и/или чтения [46].

Описаны и другие варианты генов, которые могут представлять интерес для изучения нейробиологии человеческой речи, включая информацию о функциях генов, фенотипах, связанных с нарушением генов у человека [47].

Социальные факторы. Социально-экономический статус семьи — важный предиктор

развития речи/языка у детей. Исследования показали негативную связь бедности семьи с формированием речи и языка у детей [48]. Влияние низкого социально-экономического статуса семьи на задержку речи у детей отмечают и другие учёные [49]. Однако N.Mondal и соавт. (2016) отрицают подобные связи [15]. Наряду с низким социально-экономическим статусом семьи определены и другие неблагоприятные социальные факторы, такие как нерегулярность дошкольного образования, наличие двух или более братьев и сестёр [50], отсутствие высшего образования родителей [51].

Недавние наблюдения показывают, что социальная структура семьи, отношение матери к ребёнку, уровень тревожности матери оказывают значительное влияние на развитие речи ребёнка [52]. В литературе есть данные о том, что беспризорные дети [53, 54] или дети, подвергшиеся насилию, чаще имеют речевые/языковые нарушения, причём наиболее уязвимы дети раннего возраста [54]. Важный фактор риска развития задержки речи/языка у детей — конфликтная обстановка в семье и педагогическая запущенность [15].

Влияние современных цифровых устройств на развитие речи у детей. В последние годы дети часто и длительно пользуются современными электронными устройствами — гаджетами (компьютерами, планшетами и др.), которые способствуют задержке развития речи у детей в раннем и дошкольном возрасте [55, 56].

Корейские учёные показали, что у 2-летних детей, которые смотрели телевизор от 2 до 3 ч в день, риск задержки речевого развития возрастает в 2,7 раза, то есть те, кто смотрел телевизор более 3 ч подряд, имели риск, пропорционально увеличивающийся затраченному времени [57]. Также есть существенная связь между использованием мобильных медиа-устройств и задержкой речи. Возрастание времени использования мобильных устройств на 30 мин в день у 18-месячных детей (от средней величины 15 мин в день) связано с повышением в 2,3 раза риска задержки развития экспрессивной речи [58]. Исследование, проведённое у детей в возрасте от 18 до 36 мес, свидетельствовало о том, что длительное воздействие цифровых устройств связано со снижением языковых способностей независимо от возраста, пола, социально-экономического статуса семьи [59].

Заключение. Таким образом, существует множество факторов риска, ассоциированных с нарушениями (задержкой) речи и языка у детей дошкольного возраста. Перинатальные

факторы риска включают раннее органическое поражение ЦНС, отягощённый антенатальный период (стресс, употребление алкоголя и наркотиков матерью), недоношенность, экстремально низкую и очень низкую массу тела при рождении, сепсис, открытый артериальный проток, неврологические нарушения, гипербилирубинемия, гипогликемия, гипоксию, респираторный дистресс-синдром.

Анатомические дефекты строения артикуляционного аппарата наиболее часто связаны с дефектами развития верхней челюсти. Одной из главных причин формирования расстройств речи и языка бывает нарушение слуха.

Психические отклонения наиболее часто связаны с расстройствами аутистического спектра (в том числе аутизмом), элективным мутизмом, умственной отсталостью, синдромом дефицита внимания и гиперактивности, алекситимией. Неврологические нарушения часто ассоциированы с детским церебральным параличом, различными формами эпилепсии, черепно-мозговыми травмами.

Ряд нарушений речи и языка обусловлен различными наследственными заболеваниями (хромосомными болезнями, наследственными моногенными заболеваниями, наследственными болезнями обмена веществ, наследственными нарушениями речи), которые могут сочетаться с задержкой психического развития, умственной отсталостью, нарушениями поведения.

К наиболее значимым неблагоприятным социальным факторам относят нерегулярность дошкольного образования, наличие двух или более братьев и сестёр в семье, отсутствие высшего образования у родителей, низкий экономический статус семьи, негативное отношение матери к ребёнку, конфликтную обстановку в семье, педагогическую запущенность, а также длительное использование ребёнком цифровых устройств.

Знание факторов риска позволяет совершенствовать управление стратегией, направленной на профилактику формирования нарушений речи/языка у детей, и способствовать просвещению их родителей.

Участие авторов. С.Я.В. и А.Р.А. — анализ результатов, руководители работы; Л.К.Ш., Н.В.Ж. и Г.А.К. — сбор и анализ данных.

Источник финансирования. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов по представленной статье.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шкловский В.М., Шипкова К.М., Милехина А.В., Черёмин Р.А., Серебровская О.В., Аханькова Т.Е., Волкова С.В., Зиборова Е.В., Ларина О.Д., Смирнов И.И. *Специфические расстройства развития речи у детей*. Клинические рекомендации. 2019. <https://psychiatr.ru/download/4314?view=1&name=06> (дата обращения: 13.03.2021). [Shklovskij V.M., Shipkova K.M., Milehina A.V., Cherjomin R.A., Serebrovskaja O.V., Ahan'kova T.E., Volkova S.V., Ziborova E.V., Larina O.D., Smirnov I.I. *Specific developmental disorders of speech in children*. Clinical guidelines. 2019. <https://psychiatr.ru/download/4314?view=1&name=06> (access date: 13.03.2021). (In Russ.)]
2. Поливарова З.В., Стрельцова М.А., Марченко Л.А. Анализ выявляемости речевой патологии среди детского населения г. Тюмени за период 2008–2018 гг. *Синергия наук*. 2018; (30): 1874–1879. [Polivara Z.V., Strel'cova M.A., Marchenko L.A. Analysis of the detection rate of speech pathology in children in Tyumen for 2008–2018. *Sinergiya nauk*. 2018; (30): 1874–1879. (In Russ.)]
3. Бенилова С.Ю. Детский аутизм и системные нарушения речи: особенности и принципы дифференциальной диагностики. *Спец. образование*. 2017; (3): 44–58. [Benilova S.Yu. Children's autism and systemic speech disorders: peculiarities and principles of differential diagnostics. *Spetsialnoe obrazovanie*. 2017; (3): 44–58. (In Russ.)]
4. Collisson B.A., Graham S.A., Preston J.L., Rose M.S., McDonald S., Tough S. Risk and protective factors for late talking: An epidemiologic investigation. *J. Pediatr*. 2016; 172: 168–174. DOI: 10.1016/j.jpeds.2016.02.020.
5. Kim S.W., Jeon H.R., Jung H.J., Kim J.A., Song J.-E., Kim J. Clinical characteristics of developmentally delayed children based on interdisciplinary evaluation. *Sci. Rep*. 2020; 10 (1): 8148. DOI: 10.1038/s41598-020-64875-8.
6. Асмолова Г.А., Заваденко А.Н., Заваденко Н.Н., Козлова Е.В., Медведев М.И., Рогаткин С.О. *Ранняя диагностика нарушений развития речи. Особенности речевого развития у детей с последствиями перинатальной патологии нервной системы*. Клинические рекомендации. М. 2015. <https://www.vodkb.ru/wp-content/uploads/pages/documents/klin-recomend/rannyaya-diagnostika-narusheniya-razvitiya-rechi.pdf> (дата обращения: 14.03.2021). [Asmolova G.A., Zavadenko A.N., Zavadenko N.N., Kozlova E.V., Medvedev M.I., Rogatkin S.O. *Early diagnosis of speech disorders. Features of speech development in children with consequences of perinatal pathology of the nervous system*. Clinical guidelines. M. 2015. <https://www.vodkb.ru/wp-content/uploads/pages/documents/klin-recomend/rannyaya-diagnostika-narusheniya-razvitiya-rechi.pdf> (access date: 14.03.2021). (In Russ.)]
7. D'Souza S., Crawford C.N., Buckley J., Underwood L., Peterson E.R., Bird A., Morton S.M.B., Waldie K.E. Antenatal determinants of early childhood talking delay and behavioural difficulties. *Infant Behav. Develop.* 2019; 57: 101388. DOI: 10.1016/j.infbeh.2019.101388.
8. Hendricks G., Malcolm-Smith S., Adnams C., Stein D.J., Donald K.A.M. Effects of prenatal alcohol exposure on language, speech and communication outcomes: a review longitudinal studies. *Acta Neuropsychiatr*. 2019; 31 (2): 74–83. DOI: 10.1017/neu.2018.28.
9. Blanck-Lubarsch M., Dirksen D., Feldmann R., Sauerland C., Hohoff A. Tooth malformations, DMFT index, speech impairment and oral habits in patients with fetal alcohol syndrome. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2019; 16 (22): 4401. DOI: 10.3390/ijerph16224401.
10. Hendricks G., Malcolm-Smith S., Stein D.J., Zar H.J., Wedderburn C.J., Nhapi R.T., Chivese T., Adnams C.M.,

Donald K.A. Prenatal alcohol exposure is associated with early motor, but not language development in a South African cohort. *Acta Neuropsychiatr.* 2020; 32 (3): 1–8. DOI: 10.1017/neu.2019.51.

11. Ionio C., Riboni E., Confalonieri E., Dallatomasina C., Mascheroni E., Bonanomi A., Natali Sora M.G., Falautano M., Poloniato A., Barera G., Comi G. Paths of cognitive and language development in healthy preterm infants. *Infant Behav. Dev.* 2016; 44: 199–207. DOI: 10.1016/j.infbeh.2016.07.004.

12. Debata P., Kumar J., Mukhopadhyay K. Screening for language delay between 6 months and 3 years of corrected age in very low birth weight children. *Indian Pediatr.* 2019; 56: 481–484. DOI: 10.1007/s13312-019-1573-8.

13. Abou-Elsaad T., Abdel-Hady H., Baz H., ElShabrawi D. Language and cognitive outcome for high-risk neonates at the age of 2–3 years — experience from an Arab Country. *World J. Clin. Paediatrics.* 2017; 6 (1): 24–33. DOI: 10.5409/wjcp.v6.i1.24.

14. Нефедова Д.Л., Белоусова М.В. Ранняя абилитация и особенности онтогенеза сенсорных систем, когнитивных функций и речь у недоношенных детей. *Вестн. соврем. клин. мед.* 2019; 12 (6): 41–48. [Nefedyeva D.L., Belousova M.V. Early abilitation and ontogenesis features of sensory systems, cognitive functions, and speech in preterm born children. *The Bulletin of contemporary clinical medicine.* 2019; 12 (6): 41–48. (In Russ.)] DOI: 10.20969/VSKM.2019.12(6).41-48.

15. Mondal N., Bhat B., Plakkal N., Thulasisingam M., Ajayan P., Rachel Poorna D. Prevalence and risk factors of speech and language delay in children less than three years of age. *J. Compr. Ped.* 2016; 7 (2): e33173. DOI: 10.17795/compreped-33173.

16. Arimitsu T., Minagawa Y., Yagihashi T., O Uchida M., Matsuzaki A., Ikeda K., Takahashi T. The cerebral hemodynamic response to phonetic changes of speech in preterm and term infants: The impact of postmenstrual age. *NeuroImage Clin.* 2018; 19: 599–606. DOI: 10.1016/j.nicl.2018.05.

17. Sunderajan T., Kanhere S.V. Speech and language delay in children: Prevalence and risk factors. *J. Family Med. Primary Care.* 2019; 8 (5): 1642–1646. DOI: 10.4103/jfmpc.jfmpc_162_19.

18. Prelock P.A., Hutchins T.L. *Clinical Guide to Assessment and Treatment of Communication Disorders, Best Practices in Child and Adolescent Behavioral Health Care.* Springer International Publishing AG, part of Springer Nature. 2018; 76 p. DOI: 10.1007/978-3-319-93203-3.

19. Pamplona M.C., Ysunza P.A. Language proficiency in children with cleft palate. *Intern. Arch. Commun. Dis.* 2018; 1: 003. DOI: 10.23937/iacod-2017/1710003.

20. Lancaster H.S., Lien K.M., Chow J.C., Frey J.R., Scherer N.J., Kaiser A.P. Early speech and language development in children with nonsyndromic cleft lip and/or palate: A meta-analysis. *J. Speech, Language, Hearing Res.* 2019; 63 (1): 14–31. DOI: 10.1044/2019_JSLHR-19-00162.

21. Prathanee B., Pumnum T., Seepuham C., Jaiyong P. Five-year speech and language outcomes in children with cleft lip-palate. *J. Craniomaxillofac. Surg.* 2016; 44 (10): 1553–1560. DOI: 10.1016/j.jems.2016.08.004.

22. Shaffer A.D., Ford M.D., Losee J.E., Goldstein J., Costello B.J., Grunwaldt L.J., Jabbour N. The association between age at palatoplasty and speech and language outcomes in children with cleft palate: An observational chart review study. *Cleft. Palate Craniofac. J.* 2020; 57 (2): 148–160. DOI: 10.1177/1055665619882566.

23. Smarius B.J.A., Haverkamp S., de Wilde H., van Wijk-Warnaar A., Mink van der Molen A.B., Breugem C.C. Incidence of cleft-related speech problems in children with an isolated cleft lip. *Clin. Oral Invest.* 2021; 25 (3): 823–831. DOI: 10.1007/s00784-020-03367-5.

24. Заваденко Н.Н., Щедеркина И.О., Заваденко А.Н., Козлова Е.В., Орлова К.А., Давыдова Л.А., Дроничева М.М., Шадрова А.А. Отставание развития речи в практике педиатра и детского невролога. *Вопр. соврем. педиатрии.* 2015; 14 (1): 132–139. [Zavadenko N.N., Shchederkina I.O., Zavadenko A.N., Kozlova E.V., Orlova K.A., Davydova L.A., Dronicheva M.M., Shadrova A.A. Speech delay in the practice of a paediatrician and child's neurologist. *Voprosy sovremennoy pediatrii.* 2015; 14 (1): 132–139. (In Russ.)] DOI: 10.15690/vsp.v14i1.1272.

25. Liu J., Zhou M., He X., Wang N. Single-sided deafness and unilateral auditory deprivation in children: current challenge of improving sound localization ability. *J. Int. Med. Res.* 2020; 48 (1): 300060519896912. DOI: 10.1177/0300060519896912.

26. Сапожников Я.М., Минасян В.С., Черкасова Е.Л., Мхитарян А.С. Нарушения речи у детей раннего возраста со снижением слуха после перенесённого острого среднего отита. *Вестн. Рос. гос. мед. ун-та.* 2015; (1): 16–20. [Sapozhnikov Ya.M., Minasyan V.S., Cherkasova E.L., Mkhitaryan A.S. Speech disorders in young children with hearing loss after acute otitis media. *Vestnik Rossiyskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta.* 2015; (1): 16–20. (In Russ.)]

27. Shojaei E., Jafari Z., Gholami M. Effect of early intervention on language development in hearing-impaired children. *Iranian J. Otorhinolaryngol.* 2016; 28 (84): 13–21. PMID: 26877999.

28. Alam M.I., Asaduzzaman A.K.M., Hossain M.K., Hossain M.B., Mahmud T. Effect of age at cochlear implantation on speech and auditory performance. *Intern. J. Otorhinolaryngol. Head Neck Surg.* 2021; 7 (2): 229–233 DOI: 10.18203/issn.2454-5929.ijohns20210152.

29. Балакирева Е.Е., Иванов М.В., Ключник Т.П., Коваль-Зайцев А.А., Куликов А.В., Макушкин Е.В., Симашкова Н.В., Якупова Л.П. *Расстройства аутистического спектра в детском возрасте: диагностика, терапия, профилактика, реабилитация.* Клинические рекомендации. 2020. <http://www.psychiatry.ru/siteconst/userfiles/file/PDF/Клин.рек.%20по%20РАС%20у%20детей%20от%2012.05.2020.pdf> (дата обращения: 15.03.2021). [Balakireva E.E., Ivanov M.V., Kljushnik T.P., Koval'-Zajcev A.A., Kulikov A.V., Makushkin E.V., Simashkova N.V., Jakupova L.P. *Autism spectrum disorders in childhood: diagnosis, therapy, prevention, rehabilitation.* Clinical guidelines. 2020. <http://www.psychiatry.ru/siteconst/userfiles/file/PDF/Клин.рек.%20по%20РАС%20у%20детей%20от%2012.05.2020.pdf> (access date: 15.03.2021). (In Russ.)]

30. Baghdadli A., De Beco I., Marpillat N., Pry R., André-Vert J., Dhénain M., Bonnefoy M., Bonnet-Brilhault F., Charra C., Danion-Grilliat A., Desportes V., Gilot M., Girardon-Grichy D., Geoffroy M.-M., Gouby V., Gras D., Grevent D., Hilaire-Debove G., Lambert L., Ledoyen A., Lenoir M., Loiseau G., Moreau C., Oblet S., Pinelli F., Romeo É., Scelles R., Soumille F., Squillante M., Verot V., Vinot A. *Autism spectrum disorder. Warning signs, detection, diagnosis and assessment in children and adolescents. Clinical practice guidelines method.* 2018. https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2018-04/cpg_asd_diagnostic_assessment_child_teenager_2018.pdf (access date: 15.03.2021).

31. Oerbeck B., Manassis K., Overgaard K.R., Kristensen H. *Selective mutism. Textbook of child and adolescent mental health.* Geneva. 2019. <https://iacapap.org/content/uploads/F.5-MUTISM-NORWEGIAN-2019.pdf> (access date: 15.03.2021).

32. Hua A., Major N. Selective mutism. *Curr. Opin. Pediatr.* 2016; 28 (1): 114–120. DOI: 10.1097/MOP.0000000000000300.

33. Guralnick M.J. Early intervention for children with intellectual disabilities: An update. *J. Applied Res. Intellectual Disabil.* 2017; 30: 211–229. DOI: 10.1111/jar.12233.
34. Marrus N., Hall L. Intellectual disability and language disorder. *Child Adolesc. Psychiatr. Clin. N. Am.* 2017; 26 (3): 539–554. DOI: 10.1016/j.chc.2017.03.001.
35. Брель Е.Ю., Стоянова И.Я. Феномен алекситимии в клинико-психологических исследованиях (обзор литературы). *Сибирский вестн. психиатрии и наркол.* 2017; 4 (97): 74–81. [Brel' E.Yu., Stoyanova I.Ya. Phenomenon of alexithymia in clinical-psychological studies (literature review). *Sibirskiy vestnik psikiatrii i narkologii.* 2017; 4 (97): 74–81. (In Russ.)] DOI: 10.26617/1810-3111-2017-4(97)-74-81.
36. Hobson H., Brewer R., Catmur C., Bird G. The role of language in alexithymia: Moving towards a multi-route model of alexithymia. *Emotion Rev.* 2019; 11 (3): 247–261. DOI: 10.1177/1754073919838528.
37. Кударинова А.С., Садвакасова Н.А., Ашимханова Г.С., Арбабаева А.Т., Жусупбекова З.Д. Особенности речевого развития детей с детским церебральным параличом. *Международ. ж. прикладных и фундаментал. исслед.* 2015; (2-1): 46–49. [Kudarinova A.S., Sadvakasova N.A., Ashimhanova G.S., Arbabaeva A.T., Zhusupbekova Z.D. Features of speech development in children with cerebral palsy. *Mezhdunarodnyy zhurnal prikladnykh i fundamental'nykh issledovaniy.* 2015; (2-1): 46–49. (In Russ.)]
38. Pennington L., Dave M., Rudd J., Hidecker M.J.C., Caynes K., Pearce M.S. Communication disorders in young children with cerebral palsy. *Dev. Med. Child Neurol.* 2020; 62: 1161–1169. DOI: 10.1111/dmcn.14635.
39. Заваденко Н.Н., Холин А.А., Заваденко А.Н., Мичурина Е.С. Нарушения развития речи при эпилепсии: патофизиологические механизмы и терапевтические подходы. *Ж. неврол. и психиатрии им. С.С. Корсакова.* 2018; 118 (8): 118–125. [Zavadenko N.N., Kholin A.A., Zavadenko A.N., Michurina E.S. Speech and language neurodevelopmental disorders in epilepsy: pathophysiologic mechanisms and therapeutic approaches. *Zhurnal nevrologii i psikiatrii im. S.S. Korsakova.* 2018; 118 (8): 118–125. (In Russ.)] DOI: 10.17116/jnevro.2018118081118.
40. Орёл В.В. Медико-социальные аспекты последствий черепно-мозговой травмы у детей. *Мед. и орг. здравоохран.* 2020; 5 (2): 11–18. [Orel V.V. Medical social aspects of the consequences of cranio brain injury in children. *Meditsina i organizatsiya zdravoohraneniya.* 2020; 5 (2): 11–18. (In Russ.)]
41. Mountford H.S., Newbury D.F. The genetics of language acquisition. In: *The international handbook of language acquisition.* London: Routledge. 2019; 35–50. DOI: 10.4324/9781315110622.
42. Bindels-de Heus K., Mous S.E., Ten Hooven-Radstake M., van Iperen-Kolk B.M., Navis C., Rietman A.B., Ten Hoopen L.W., Brooks A.S.; ENCORE Expertise Center for AS; Elgersma Y., Moll H.A., de Wit M.Y. An overview of health issues and development in a large clinical cohort of children with Angelman syndrome. *Am. J. Med. Genet. Part A.* 2020; 182 (1): 53–63. DOI: 10.1002/ajmg.a.61382.
43. Moraleda Sepúlveda E., López P. Analysis of receptive vocabulary development in Williams syndrome. *Open J. Modern Linguistics.* 2020; 10: 804–812. DOI: 10.4236/ojml.2020.106050.
44. Волгина С.Я. Клинические диагностические критерии типичного и атипичного вариантов синдрома Ретта у детей. *Рос. вестн. перинатол. и педиатрии.* 2016; 61 (5): 179–182. [Volgina S.Ya. Clinical diagnostic criteria for typical and atypical variants of Rett syndrome in children. *Rossiyskiy Vestnik Perinatologii i Pediatrii.* 2016; 61 (5): 179–182. (In Russ.)] DOI: 10.21508/1027-4065-2016-61-5-179-182.
45. Morgan A., Fisher S.E., Scheffer I., Hildebrand M. FOXP2-related speech and language disorders. Initial posting: June 23, 2016; last revision: February 2, 2017. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK368474/> (access date: 16.03.2021).
46. Chen X.S., Reader R.H., Hoischen A., Veltman J.A., Simpson N.H., Francks C., Newbury D.F., Fisher S.E. Next-generation DNA sequencing identifies novel gene variants and pathways involved in specific language impairment. *Sci. Rep.* 2017; 7: 46105. DOI: 10.1038/srep46105.
47. Guerra J., Cacabelos R. Genomics of speech and language disorders. *J. Transl. Genet. Genom.* 2019; 3: 9. DOI: 10.20517/jtgg.2018.03.
48. Pace A., Luo R., Hirsh-Pasek K., Golinkoff R.M. Identifying pathways between socioeconomic status and language development. *Annu. Rev. Linguist.* 2017; 3: 285–308. DOI: 10.1146/annurev-linguistics-011516-034226.
49. Brown C.M., Beck A.F., Steuerwald W., Alexander E., Samaan Z.M., Kahn R.S., Mansour M. Narrowing care gaps for early language delay: A quality improvement study. *Clin. Pediatrics.* 2016; 55 (2): 137–144. DOI: 10.1177/0009922815587090.
50. Uzun Çiçek A., Akdag E., Celebi Erdivanli O. Sociodemographic characteristics associated with speech and language delay and disorders. *J. Nerv. Mental Dis.* 2020; 208 (2): 143–146. DOI: 10.1097/NMD.0000000000001120.
51. Wallace I.F., Berkman N.D., Watson L.R., Coyne-Beasley T., Wood C.T., Cullen K., Lohr K.N. Screening for speech and language delay in children 5 years old and younger: A systematic review. *Pediatrics.* 2015; 136 (2): e448–62. DOI: 10.1542/peds.2014-3889.
52. Özdaş T., Şahlı A.S., Özdemir B.S., Belgin E. Comparison of anxiety and child-care education characteristics of mothers who have children with or without speech delays. *Brazilian J. Otorhinolaryngol.* 2019; 85 (2): 199–205. DOI: 10.1016/j.bjorl.2017.12.004.
53. Mohammed D. Child neglect and inadequate stimulation related to speech and language delay. *J. Family Med. Prim. Care.* 2019; 8 (8): 2747. DOI: 10.4103/jfmpc.jfmpc_470_19.
54. Sylvestre A., Bussi eres  .L., Bouchard C. Language problems among abused and neglected children: A meta-analytic review. *Child Maltreatment.* 2016; 21 (1): 47–58. DOI: 10.1177/1077559515616703.
55. Keten S., Sahli A.S., Kaya M. Evaluation of home communication skills in children with speech delay. *J. Speech Pathol. Ther.* 2018; 3 (2): 137. DOI: 10.4172/2472-5005.1000137.
56. Madigan S., McArthur B.A., Anhorn C., Eirich R., Christakis D.A. Associations between screen use and child language skills: A systematic review and meta-analysis. *JAMA Pediatr.* 2020; 174 (7): 665–675. DOI: 10.1001/jamapediatrics.2020.0327.
57. Byeon H., Hong S. Relationship between television viewing and language delay in toddlers: Evidence from a Korea national crosssectional survey. *PLoS ONE.* 2015; 10 (3): e0120663. DOI: 10.1371/journal.pone.0120663.
58. Van den Heuvel M., Ma J., Borkhoff C.M., Koroshczy C., Dai D.W.H., Parkin P.C., Maguire J.L., Birken C.S. Mobile media device use is associated with expressive language delay in 18-month-old children. *J. Dev. Behav. Pediatr.* 2019; 40 (2): 99–104. DOI: 10.1097/DBP.0000000000000630.
59. Operto F.F., Pastorino G.M.G., Marciano J., de Simone V., Volini A.P., Olivieri M., Buonaiuto R., Vetri L., Viggiano A., Coppola G. Digital devices use and language skills in children between 8 and 36 month. *Brain Sci.* 2020; 10 (9): 656. DOI: 10.3390/brainsci10090656.