КЛИНИКО-НЕВРОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЗАИКАНИЯ РАЗВИТИЯ У ДЕТЕЙ С ИНФЕКЦИОННО-АССОЦИИРОВАННЫМ ДЕБЮТОМ

Хусенова Ф.Н., Доцент - Зияходжаева Л.У.
Ташкентский государственный медицинский университет

АННОТАЦИЯ

Актуальность. Заикание развития характеризуется значительной клинической неоднородностью, а факторы, определяющие особенности его дебюта и тяжесть течения у детей, остаются недостаточно изученными. Особый интерес представляет оценка клинико-анамнестических особенностей заболевания у детей с признаками инфекционно-иммунной активации.

Цель исследования - изучить клинико-анамнестические и неврологические особенности, структуру речевой дисфлюентности и тяжесть заикания развития у детей с признаками инфекционно-иммунной активации.

Материалы и методы. Обследовано 190 детей в возрасте 5–12 лет, в том числе 170 пациентов с заиканием развития и 20 практически здоровых детей контрольной группы. Среди детей с заиканием у 45 (26,5%) выявлены признаки инфекционно-иммунной активации (I группа), у 125 (73,5%) данные признаки отсутствовали (II группа). Проводили клинико-анамнестическое и неврологическое обследование, анализ структуры речевой дисфлюентности и вторичных двигательных проявлений. Тяжесть заикания оценивали с использованием Stuttering Severity Instrument, Fourth Edition (SSI-4).

Результаты. У детей I группы по сравнению со II группой чаще отмечались острый дебют заикания (55,6 против 27,2%; $p<0,001$), речевые блоки (66,7 против 41,6%; $p=0,004$), смешанная дисфлюентность (64,4 против 40,8%; $p=0,006$) и вторичные двигательные проявления (62,2 против 37,6%; $p=0,004$). Средний показатель SSI-4 составил соответственно 27,6±6,4 и 23,1±5,8 балла ($p<0,001$). Наличие признаков инфекционно-иммунной активации ассоциировалось с повышением шансов острого дебюта в 3,35 раза (95% ДИ 1,65–6,79), речевых блоков - в 2,81 раза (95% ДИ 1,37–5,74), вторичных двигательных проявлений - в 2,73 раза (95% ДИ 1,35–5,52).

Заключение. Заикание развития у детей с признаками инфекционно-иммунной активации характеризуется более острым дебютом, большей клинической полиморфностью, более частым сочетанием речевых блоков со вторичными двигательными проявлениями и большей тяжестью по SSI-4. Выявленные особенности позволяют рассматривать данный вариант как клинически значимый фенотип, требующий дальнейшего изучения с использованием объективных иммунологических и метаболических показателей.

***Ключевые слова*:** заикание развития, дети, речевая дисфлюентность, инфекционно-иммунная активация, речевые блоки, SSI-4, вторичные двигательные проявления.

Заикание развития представляет собой нейроразвивающее нарушение плавности речи, клиническими проявлениями которого являются повторения звуков и слогов, пролонгации, речевые блоки и другие формы дисфлюентности. Нарушение возникает преимущественно в детском возрасте, в период активного формирования речевой системы, и характеризуется значительной вариабельностью дальнейшего течения. У части детей симптомы постепенно уменьшаются, тогда как у других сохраняются и могут оказывать существенное влияние на коммуникацию, обучение, эмоциональное состояние и социальную адаптацию [1–3].

© 2026 London International Monthly Conference on Multidisciplinary Research and Innovation. All Rights Reserved.

Современная концепция заикания предполагает его многофакторную природу. Нарушение плавности речи связывают с взаимодействием генетической предрасположенности, особенностей созревания центральной нервной системы, сенсомоторной интеграции, языковых процессов и эмоциональных факторов [2, 4]. Нейровизуализационные исследования свидетельствуют об особенностях структурной и функциональной организации нейронных сетей, обеспечивающих планирование, инициацию и моторный контроль речи. Особое внимание уделяется кортико-базально-ганглионарно-таламокортикальным взаимодействиям, участвующим во временной организации и автоматизации речевых движений [4, 5].

Клиническое течение заикания также неоднородно. Среди факторов, связанных с вероятностью его персистирования, рассматриваются пол ребёнка, семейная отягощённость, возраст дебюта, тяжесть и характер дисфлюентности, особенности речевого и языкового развития [6, 7]. В частности, более высокая частота типичных для заикания дисфлюентностей и наличие дисритмических фонаций, включающих блоки и пролонгации, могут быть связаны с большей вероятностью сохранения заболевания [8]. Это определяет необходимость детальной клинической фенотипизации детей с заиканием.

В последние годы внимание исследователей привлекает возможная роль иммуновоспалительных процессов. Получены первые данные о различиях уровней отдельных цитокинов у детей с заиканием по сравнению со здоровыми сверстниками. В частности, описано повышение IL-1, IL-8 и TNF-α, однако значение этих изменений и их причинно-следственная связь с формированием заикания пока не установлены [9].

Отдельным направлением является изучение возможной связи речевой дисфлюентности с перенесёнными инфекционными заболеваниями. В литературе представлены отдельные наблюдения внезапного возникновения заикания после стрептококковой инфекции [10]. В более позднем исследовании у детей с заиканием были выявлены более высокие уровни антистрептококковых антител по сравнению с детьми без заикания [11]. Изменения речевой плавности описывались также у детей с PANS/PANDAS [12]. Вместе с тем имеющиеся данные пока недостаточны для признания инфекции самостоятельной причиной заикания развития.

Следовательно, более корректным представляется рассмотрение перенесённой инфекции и иммунной активации как потенциальных факторов, ассоциированных с определёнными клиническими особенностями заболевания. Особый интерес представляет вопрос, отличаются ли дети с признаками инфекционно-иммунной активации по характеру дебюта, структуре дисфлюентности, выраженности вторичных моторных проявлений и общей тяжести заикания.

Цель исследования: изучить клинико-анамнестические и неврологические особенности, структуру речевой дисфлюентности и тяжесть заикания развития у детей с признаками инфекционно-иммунной активации.

Материалы и методы исследования. Проведено клиническое сравнительное исследование с участием 190 детей в возрасте от 5 до 12 лет. Основную когорту составили 170 детей с заиканием развития. Контрольную группу составили 20 практически здоровых детей соответствующего возрастного диапазона, не имевших нарушений плавности речи и клинически значимой неврологической патологии.

Диагноз заикания развития устанавливали на основании клинического обследования с учётом диагностических подходов МКБ-11 к расстройству плавности речи развития (6A01.1). При обследовании оценивали наличие повторений звуков, слогов и слов, пролонгаций, речевых

© 2026 London International Monthly Conference on Multidisciplinary Research and Innovation. All Rights Reserved.

блоков, напряжённых пауз, затруднений инициации высказывания, вторичных двигательных проявлений и избегательного речевого поведения.

В зависимости от особенностей анамнеза дети с заиканием были разделены на две группы. I группу составили 45 (26,5%) детей с инфекционно-ассоциированным дебютом или выраженным усилением заикания, у которых появление либо заметное нарастание речевой дисфлюентности отмечалось в течение 4 недель после перенесённого острого инфекционного заболевания. II группу составили 125 (73,5%) детей с заиканием развития, у которых временной связи дебюта или усиления речевых нарушений с предшествующим инфекционным заболеванием установлено не было.

Клинико-анамнестическое обследование включало анализ возраста и характера дебюта заикания, длительности заболевания, динамики речевых нарушений, семейного анамнеза, перенесённых инфекционных заболеваний и возможной временной связи инфекционного эпизода с появлением либо выраженным усилением речевой дисфлюентности. При характеристике дебюта выделяли острое и постепенное начало заболевания.

Неврологическое обследование проводили по общепринятой методике с оценкой функции черепных нервов, двигательной и рефлекторной сфер, мышечного тонуса, координации и наличия патологических двигательных феноменов. Отдельно регистрировали физические проявления, возникающие непосредственно в момент речевого усилия: учащённое мигание, мимическое напряжение, движения головы, верхних или нижних конечностей.

Структуру речевой дисфлюентности оценивали на основании анализа спонтанной речи и речевых заданий. Регистрировали повторения, пролонгации и речевые блоки. Смешанной считали дисфлюентность при сочетании нескольких основных типов нарушений плавности речи, прежде всего повторений, пролонгаций и блоков.

Для количественной оценки тяжести заикания использовали Stuttering Severity Instrument, Fourth Edition (SSI-4). При интерпретации результатов учитывали возраст ребёнка. Для детей школьного возраста суммарный показатель 6–10 баллов соответствовал очень лёгкой степени заикания, 11–20 - лёгкой, 21–27 - умеренной, 28–35 - тяжёлой, ≥36 баллов - очень тяжёлой. Для детей дошкольного возраста 0–10 баллов соответствовали очень лёгкой, 11–16 - лёгкой, 17–26 - умеренной, 27–31 - тяжёлой и ≥32 баллов - очень тяжёлой степени. Категорию тяжести определяли индивидуально для каждого ребёнка в соответствии с соответствующими возрастными нормативами SSI-4.

Статистическую обработку проводили с использованием методов вариационной статистики. Количественные показатели представляли в виде среднего значения и стандартного отклонения (M±SD). Межгрупповые различия категориальных показателей оценивали с использованием χ^2-критерия Пирсона. Для оценки силы ассоциации рассчитывали отношение шансов (OR) и 95% доверительный интервал (95% ДИ). Различия считали статистически значимыми при $p<0,05$.

Результаты исследования. Средний возраст пациентов I и II групп существенно не различался и составил соответственно 8,1±1,9 и 8,3±2,0 года ($p>0,05$), что свидетельствовало о сопоставимости групп по возрастному составу.

При анализе характера возникновения речевых нарушений установлено, что острый дебют заикания чаще наблюдался у детей I группы - у 25 (55,6%) против 34 (27,2%) пациентов II группы ($\chi^2=11,8$; $p<0,001$). Постепенное формирование речевой дисфлюентности, напротив, преобладало среди детей II группы и отмечалось у 91 (72,8%) ребёнка против 20 (44,4%) в I группе. Таким образом, анамнестическая связь дебюта или усиления заикания с перенесённым инфекционным

© 2026 London International Monthly Conference on Multidisciplinary Research and Innovation. All Rights Reserved.

заболеванием чаще сопровождалась относительно быстрым формированием клинически заметных нарушений плавности речи.

Таблица 1

Клинико-речевые особенности заикания развития в исследуемых группах

Показатель	I группа, n=45	II группа, n=125	χ^2	p
Острый дебют	25 (55,6%)	34 (27,2%)	11,8	<0,001
Постепенный дебют	20 (44,4%)	91 (72,8%)	11,8	<0,001
Речевые блоки	30 (66,7%)	52 (41,6%)	8,3	0,004
Смешанная дисфлюентность	29 (64,4%)	51 (40,8%)	7,4	0,006
Вторичные двигательные проявления	28 (62,2%)	47 (37,6%)	8,1	0,004
Ситуационное усиление заикания	34 (75,6%)	70 (56,0%)	5,3	0,021
Речевое избегание и замена слов	21 (46,7%)	36 (28,8%)	4,8	0,029

Наиболее выраженные межгрупповые различия выявлены при анализе структуры речевой дисфлюентности. Речевые блоки регистрировались у 30 (66,7%) детей I группы, тогда как во II группе - у 52 (41,6%) пациентов (χ^2=8,3; p=0,004). Смешанный характер дисфлюентности, включавший сочетание повторений, пролонгаций и речевых блоков, также чаще наблюдался в I группе - у 29 (64,4%) против 51 (40,8%) ребёнка II группы (χ^2=7,4; p=0,006). Полученные результаты указывают на более сложную структуру нарушения плавности речи у детей с инфекционно-ассоциированным дебютом или усилением заикания.

Существенные различия установлены и в отношении физических сопутствующих проявлений. Вторичные двигательные реакции, непосредственно возникавшие в момент речевого усилия, выявлены у 28 (62,2%) детей I группы и у 47 (37,6%) пациентов II группы (χ^2=8,1; p=0,004). Наиболее характерными проявлениями являлись учащённое мигание, напряжение мимической мускулатуры, сопутствующие движения головы и конечностей. Указанные двигательные феномены были временно связаны с моментом речевого затруднения и рассматривались как физические сопутствующие проявления заикания.

Средний суммарный показатель SSI-4 в I группе составил 27,6±6,4 балла, что было статистически значимо выше показателя II группы - 23,1±5,8 балла (p<0,001). Межгрупповая разница составила 4,5 балла. Более высокий суммарный показатель у детей I группы отражал большую совокупную выраженность основных компонентов заикания, включая частоту речевых дисфлюентностей, продолжительность эпизодов речевого затруднения и физические сопутствующие проявления.

Таблица 2

Распределение детей по степени тяжести заикания по SSI-4

Степень тяжести	I группа, n=45	II группа, n=125
Очень лёгкая	2 (4,4%)	18 (14,4%)
Лёгкая	8 (17,8%)	37 (29,6%)
Умеренная	16 (35,6%)	43 (34,4%)
Тяжёлая	14 (31,1%)	22 (17,6%)
Очень тяжёлая	5 (11,1%)	5 (4,0%)
Всего	45 (100%)	125 (100%)

© 2026 London International Monthly Conference on Multidisciplinary Research and Innovation. All Rights Reserved.

Анализ распределения по категориям SSI-4 показал смещение структуры тяжести в I группе в сторону более выраженных форм заикания. Очень лёгкая и лёгкая степени суммарно отмечались у 10 (22,2%) детей I группы, тогда как во II группе - у 55 (44,0%). Умеренная степень выявлена соответственно у 16 (35,6%) и 43 (34,4%) пациентов. Наиболее существенные различия наблюдались при тяжёлых вариантах: тяжёлая степень диагностирована у 14 (31,1%) детей I группы против 22 (17,6%) II группы, очень тяжёлая - у 5 (11,1%) против 5 (4,0%) соответственно.

Таким образом, тяжёлая и очень тяжёлая степени заикания суммарно регистрировались у 19 (42,2%) детей I группы против 27 (21,6%) детей II группы, то есть практически в 2 раза чаще. В то же время лёгкие и очень лёгкие формы преобладали во II группе - 44,0 против 22,2%. Различия общего распределения пациентов по пяти категориям тяжести SSI-4 были статистически значимыми (χ^2=10,24; df=4; p=0,037).

При объединении категорий умеренной, тяжёлой и очень тяжёлой степени заикания их частота составила 35 (77,8%) случаев в I группе и 70 (56,0%) - во II группе (χ^2=6,6; p=0,010). Следовательно, дети с инфекционно-ассоциированным дебютом или усилением речевых нарушений характеризовались не только более высоким средним показателем SSI-4, но и большей представленностью клинически выраженных форм заикания.

Таблица 3

Тяжесть и ситуационно-поведенческие проявления заикания в исследуемых группах

Показатель	I группа, n=45	II группа, n=125	χ^2	p
SSI-4, баллы, M±SD	27,6±6,4	23,1±5,8	-	<0,001
Умеренная и более выраженная степень	35 (77,8%)	70 (56,0%)	6,6	0,010
Тяжёлая + очень тяжёлая степень	19 (42,2%)	27 (21,6%)	-	<0,05
Ситуационное усиление заикания	34 (75,6%)	70 (56,0%)	5,3	0,021
Речевое избегание и замена слов	21 (46,7%)	36 (28,8%)	4,8	0,029

Помимо объективных характеристик речевой дисфлюентности, между группами выявлены различия ситуационно-поведенческих проявлений заболевания. Усиление заикания при эмоциональном напряжении, необходимости публичного ответа или общении с незнакомыми лицами наблюдалось у 34 (75,6%) детей I группы против 70 (56,0%) пациентов II группы (χ^2=5,3; p=0,021). Полученные данные свидетельствуют о большей ситуационной вариабельности и зависимости выраженности речевой симптоматики от коммуникативной нагрузки у детей I группы.

Признаки речевого избегания, включая стремление отказаться от высказывания, изменение его структуры или замену предполагаемо трудных слов, выявлены у 21 (46,7%) ребёнка I группы и у 36 (28,8%) детей II группы (χ^2=4,8; p=0,029). Таким образом, более выраженные речевые нарушения у детей I группы сопровождались большей частотой формирования поведенческих стратегий, направленных на предупреждение или уменьшение ожидаемого речевого затруднения.

Для количественной оценки силы ассоциации между принадлежностью к I группе и основными клиническими характеристиками заикания были рассчитаны отношения шансов с 95% доверительными интервалами. Характер дебюта заболевания в данный анализ не включали, поскольку временная связь возникновения или усиления речевых нарушений с перенесённой инфекцией использовалась при формировании I группы.

Таблица 4

© 2026 London International Monthly Conference on Multidisciplinary Research and Innovation. All Rights Reserved.

Ассоциация инфекционно-ассоциированного дебюта или усиления заикания с клиническими характеристиками заболевания

Клинический показатель	OR	95% ДИ	p
Речевые блоки	2,81	1,37–5,74	0,004
Смешанная дисфлюентность	2,63	1,30–5,33	0,006
Вторичные двигательные проявления	2,73	1,35–5,52	0,004
Умеренная и более выраженная степень заикания	2,75	1,25–6,04	0,010
Ситуационное усиление заикания	2,43	1,13–5,22	0,021
Речевое избегание	2,16	1,07–4,37	0,029

Анализ отношений шансов подтвердил, что наиболее выраженные ассоциации были характерны для структуры и тяжести речевого расстройства. У детей I группы шансы наличия речевых блоков были выше в 2,81 раза (95% ДИ 1,37–5,74), вторичных двигательных проявлений - в 2,73 раза (95% ДИ 1,35–5,52), смешанной дисфлюентности - в 2,63 раза (95% ДИ 1,30–5,33). Шансы умеренной и более выраженной степени заикания были повышены в 2,75 раза (95% ДИ 1,25–6,04).

Аналогичная закономерность выявлена для ситуационно-поведенческих характеристик: шансы ситуационного усиления заикания в I группе были выше в 2,43 раза (95% ДИ 1,13–5,22), а речевого избегания - в 2,16 раза (95% ДИ 1,07–4,37). Таким образом, выявленные различия затрагивали не отдельный компонент речевого расстройства, а совокупность его речевых, двигательных и поведенческих проявлений.

В целом проведённый анализ показал, что дети с инфекционно-ассоциированным дебютом или выраженным усилением заикания характеризовались более сложной структурой речевой дисфлюентности, большей частотой речевых блоков и вторичных двигательных проявлений, более высокими значениями SSI-4 и большей представленностью тяжёлых форм заболевания. Одновременно у них чаще наблюдались ситуационное усиление симптоматики и речевое избегание. Вместе с тем выявленные закономерности характеризуют статистические ассоциации и клинические особенности исследуемого фенотипа и не являются доказательством причинной роли перенесённой инфекции в развитии заикания.

Обсуждение. Полученные результаты подтверждают выраженную клиническую неоднородность заикания развития у детей. При сопоставимом возрасте обследованных пациентов дети с признаками инфекционно-иммунной активации отличались характером дебюта, структурой дисфлюентности, частотой физических сопутствующих проявлений и более высоким суммарным показателем SSI-4.

Выявленная неоднородность согласуется с современным представлением о заикании как о многофакторном нейроразвивающем расстройстве. Согласно модели A. Smith и C. Weber, клиническое течение заикания формируется в результате динамического взаимодействия сенсомоторных, языковых и эмоциональных систем, а выраженность отдельных компонентов может изменяться в процессе развития ребёнка [2]. Следовательно, выделение различных клинических фенотипов не противоречит современному пониманию заболевания.

Значительный интерес представляет преобладание острого дебюта у детей I группы. Шансы острого начала заболевания были выше более чем в 3 раза. Вместе с тем этот результат не следует трактовать как доказательство инфекционной этиологии заикания. Временная связь двух событий

© 2026 London International Monthly Conference on Multidisciplinary Research and Innovation. All Rights Reserved.

сама по себе не устанавливает причинно-следственных отношений, особенно в детском возрасте, когда инфекционные заболевания широко распространены.

Тем не менее возможность существования инфекционно-ассоциированных вариантов речевой дисфлюентности обсуждается в литературе. G.A. Maguire и соавт. описали клиническое наблюдение возникновения заикания после стрептококковой инфекции в контексте PANDAS [10]. В дальнейшем были получены данные о повышении антистрептококковых антител у детей с заиканием [11]. Кроме того, нарушения речевой плавности описаны у детей с PANS/PANDAS [12]. Эти исследования пока не позволяют выделить самостоятельную нозологическую форму «постинфекционного заикания», но подтверждают целесообразность дальнейшего изучения инфекционного анамнеза и иммунологических характеристик у отдельных клинических групп.

Другой важный результат настоящего исследования - большая частота речевых блоков и смешанной дисфлюентности в I группе. Это имеет потенциальное клиническое значение, поскольку структура дисфлюентности отражает не только наличие заикания, но и особенности его выраженности. В продольных исследованиях показано, что более высокая частота stuttering-like disfluencies, в том числе блоков и пролонгаций, может быть связана с персистированием заболевания [6, 8].

Дополнительным признаком более сложного клинического фенотипа являлась высокая частота вторичных двигательных проявлений. Они отмечались у 62,2% детей I группы и у 37,6% II группы. Эти движения возникали преимущественно в момент речевого усилия и были представлены миганием, мимическим напряжением и движениями головы или конечностей. Важно дифференцировать подобные проявления от самостоятельных тикозных гиперкинезов, поскольку вторичные движения при заикании функционально и временно связаны с речевым блоком.

Различия между группами получили подтверждение при использовании SSI-4. Средний суммарный показатель в I группе был на 4,5 балла выше, чем во II группе. SSI-4 позволяет стандартизировать оценку частоты и продолжительности эпизодов заикания и физических сопутствующих проявлений, что делает его целесообразным инструментом для количественной клинической оценки [13, 14]. Вместе с тем результаты SSI-4 необходимо интерпретировать с учётом требований к стандартизированному проведению и возможной вариабельности межэкспертной оценки.

Перспективность иммунологического направления подтверждается появлением исследований цитокинового профиля при заикании. В исследовании детей с заиканием установлены более высокие уровни IL-1, IL-8 и TNF-α по сравнению с контролем, тогда как для IL-6 статистически значимых межгрупповых различий не выявлено [9]. Эти результаты требуют независимого воспроизведения на более крупных выборках и не позволяют пока считать цитокины специфическими биомаркерами заикания. Однако они создают основания для сопоставления клинических фенотипов заболевания с объективными иммунологическими показателями.

Выводы:

1. У детей с инфекционно-ассоциированным дебютом или усилением заикания установлена более сложная структура речевых нарушений: речевые блоки выявлялись у 66,7% против 41,6% (p=0,004), смешанная дисфлюентность — у 64,4% против 40,8% (p=0,006), вторичные двигательные проявления — у 62,2% против 37,6% детей (p=0,004).

© 2026 London International Monthly Conference on Multidisciplinary Research and Innovation. All Rights Reserved.

2. Тяжесть заикания в I группе была выше: средний показатель SSI-4 составил 27,6±6,4 против 23,1±5,8 балла (p<0,001), а тяжёлая и очень тяжёлая степени суммарно отмечались у 42,2% против 21,6% детей.

3. Инфекционно-ассоциированный дебют или усиление заикания сочеталось с более частым ситуационным усилением речевых нарушений (75,6 против 56,0%; p=0,021) и речевым избеганием (46,7 против 28,8%; p=0,029), что обосновывает необходимость дифференцированной клинической оценки данной категории детей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Chang S.E., Garnett E.O., Etchell A., Chow H.M. Functional and neuroanatomical bases of developmental stuttering: current insights. Neuroscientist. 2019;25(6):566–582. doi:10.1177/1073858418803594.
2. Smith A., Weber C. How stuttering develops: the multifactorial dynamic pathways theory. J Speech Lang Hear Res. 2017;60(9):2483–2505. doi:10.1044/2017_JSLHR-S-16-0343.
3. Chang S.E., Below J.E., Chow H.M., et al. Stuttering: our current knowledge, research opportunities, and ways to address critical gaps. Neurobiol Lang. 2025.
4. Chang S.E., Guenther F.H. Involvement of the cortico-basal ganglia-thalamocortical loop in developmental stuttering. Front Psychol. 2020;10:3088. doi:10.3389/fpsyg.2019.03088.
5. Etchell A.C., Civier O., Ballard K.J., Sowman P.F. A systematic literature review of neuroimaging research on developmental stuttering between 1995 and 2016. J Fluency Disord. 2018.
6. Singer C.M., Hessling A., Kelly E.M., Singer L., Jones R.M. Clinical characteristics associated with stuttering persistence: a meta-analysis. J Speech Lang Hear Res. 2020.
7. Sugathan N., Maruthy S. Predictive factors for persistence and recovery of stuttering in children: a systematic review. Int J Speech Lang Pathol. 2021;23(4):359–371. doi:10.1080/17549507.2020.1812718.
8. Walsh B., Usler E., Bostian A., et al. Disfluency characteristics of 4- and 5-year-old children who stutter and their relationship to stuttering persistence and recovery. J Speech Lang Hear Res. 2020.
9. Immune response and stuttering: the potential link between cytokines and stutter. 2026.
10. Maguire G.A., Viele S.N., Agarwal S., Handler E., Franklin D. Stuttering onset associated with streptococcal infection: a case suggesting stuttering as PANDAS. Ann Clin Psychiatry. 2010;22(4):283–284.
11. Streptococcal serology in children with stuttering. 2024.
12. Infection and speech: disfluency and other speech symptoms in Pediatric Acute-onset Neuropsychiatric Syndrome. J Fluency Disord. 2022.
13. Riley G.D. Stuttering Severity Instrument for Children and Adults. Fourth Edition (SSI-4). Austin, TX: PRO-ED; 2009.
14. Davidow J.H., Scott K.A. Intrajudge and interjudge reliability of the Stuttering Severity Instrument-Fourth Edition. Am J Speech Lang Pathol. 2017;26(4):1105–1119. doi:10.1044/2017_AJSLP-16-0079.

© 2026 London International Monthly Conference on Multidisciplinary Research and Innovation. All Rights Reserved.