

ОБЗОРНАЯ СТАТЬЯ
© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2026



Читать онлайн
Read online

Морошек Е.А.¹, Агранович О.В.², Качесова А.А.¹, Близгарев В.А.³

Диагностика сиалореи у детей с детским церебральным параличом

¹ ООО «Клиника доктора Бальберта», Екатеринбург, Россия;

² ФГБУ ВО «Ставропольский государственный медицинский университет» Минздрава России, Ставрополь, Россия;

³ ООО «Санterra», Ставрополь, Россия

РЕЗЮМЕ

Обзор посвящён всесторонней оценке измерения слюноотечения у детей — клинической, шкальной и инструментальной.

В нашем исследовании мы использовали только систематические обзоры с высоким уровнем доказательности и оценивали их реальную возможность использования в практической медицине. На основе различных источников с большой выборкой пациентов оценивали сильные и слабые стороны каждой используемой шкалы при диагностике сиалореи у детей, их валидность и необходимость сочетания при практическом использовании врачом. Необходимо отметить факт, что публикаций по детской сиалорее мало; большинство обзоров посвящены слюноотечению при болезни Паркинсона. Мы провели электронный поиск по базам данных PubMed, Web of Science, Scopus, Cochrane Library, eLIBRARY и библиографии ключевых статей с уровнем доказательности 1a, b, c, 2a и уровнем рекомендаций А. Критериями включения были систематические обзоры, рандомизированные контролируемые исследования, мультицентровые когортные исследования с уровнем доказательности 1a, b, c, 2a и уровнем рекомендаций А для детей в возрасте от 4 до 18 лет с сиалореей; критериями исключения — тематические статьи, клинические случаи, наблюдения, когортные неконтролируемые исследования, экспериментальные исследования, доклады, статьи с уровнем доказательности 2b, c, 3a, b, 4, 5 и уровнями рекомендаций B, C, D, взрослая возрастная группа, болезнь Паркинсона, неонатальная патология, хорей Гентингтона.

На основе нашего обзора был сделан вывод, что ограничением многих исследований слюноотечения являются некорректность использования стандартизированных количественных методов оценки эффективности лечения и необходимость сочетания шкал для всестороннего изучения данного заболевания, поскольку тяжесть сиалореи меняется ежедневно, а иногда и ежечасно, а также в зависимости от повседневных жизненных обстоятельств. Врачу/исследователю необходимо количественно оценить её частоту и влияние на качество жизни детей и их социальное окружение, динамику и эффективность проводимой терапии при слюноотечении. Некорректная оценка тяжести сиалореи может ухудшить результаты лечения и исказить выводы об эффективности применяемых методов терапии.

На основе обзора литературных источников даны рекомендации по комплексной оценке слюноотечения при детской сиалорее.

Ключевые слова: сиалорея; детский церебральный паралич; шкалы для оценки сиалореи; УЗИ при сиалорее.

Для цитирования: Морошек Е.А., Агранович О.В., Качесова А.А., Близгарев В.А. Диагностика сиалореи у детей с детским церебральным параличом. *Неврологический журнал им. Л.О. Бадаляна*. 2026; 7(1): 50–59. <https://doi.org/10.46563/2686-8997-2026-7-1-180>

Для корреспонденции: Морошек Екатерина Александровна, e-mail: moroshek_kdb@mail.ru

Вклад авторов:

Морошек Е.А. — сбор, анализ и интерпретация данных, создание критически важного интеллектуального содержания;

Агранович О.В. — анализ и интерпретация данных, утверждение окончательного варианта рукописи;

Качесова А.А. — разработка дизайна исследования, научное редактирование статьи, анализ и интерпретация данных;

Близгарев В.А. — получение данных для анализа, написание текста рукописи.

Все авторы — утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех частей статьи.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила 03.09.2025

Принята к печати 10.02.2026

Опубликована 31.03.2026

Введение

Сиалорея определяется как чрезмерное скопление слюны в полости рта и её истечение за пределы каймы губ. В современных исследованиях многие авторы предпочитают разделять типы слюноотечения на переднюю и заднюю сиалорею, поскольку такой дифференцированный подход позволяет более точно оценивать потенциальные риски и прогнозировать возможные осложнения. Передняя сиалорея представляет собой непроизвольное вытекание слюны за пределы ротовой полости, что влечёт за собой це-

лый комплекс медицинских и социальных проблем, в то время как задняя сиалорея встречается реже, характеризуется истечением слюны с языка в глотку и может привести к развитию аспирационной пневмонии [1]. Варианты лечения, необходимые для контроля за слюноотечением, подбираются в зависимости от тяжести проблемы. Различные терапевтические стратегии, которые используются для уменьшения или устранения слюноотечения, включают поведенческую терапию [2], медикаментозное лечение, инъекции ботулинического токсина и хирургическое

Ekaterina A. Moroshek¹, Oleg V. Agranovich², Anastasiia A. Kachesova¹, Vladislav A. Blizgarev³

Diagnosis of sialorrhea in children with cerebral palsy (a review)

¹ Dr. Balbert's Clinic medical center, Ekaterinburg, Russian Federation;

² Stavropol State Medical University, Stavropol, Russian Federation;

³ Santerra medical center, Stavropol, Russian Federation

ABSTRACT

The review covers a comprehensive assessment of reliable measurement of salivation in children: clinical, scale and instrumental. In our study, we used only systematic reviews with a high level of evidence and evaluated their real potential for implementation in practical medicine. Based on various sources with a high level of evidence and a large sample of patients, the strengths and weaknesses of each scale used in the diagnosis of sialorrhea in children, their validity and the need for combination in clinical practice were evaluated. It should be noted that there are few publications on pediatric sialorrhea; most reviews address salivation in Parkinson's disease. We conducted an electronic searching of PubMed, Web of Science, Scopus, Cochrane Library, eLIBRARY databases and bibliographies of key articles with evidence levels 1a, b, c, 2a and recommendation levels A. Inclusion criteria were the following: systematic reviews, randomized controlled trials, multicenter cohort studies with evidence levels 1a, b, c, 2a and recommendation levels A, children aged 4 to 18 years with sialorrhea. Exclusion criteria were the following: thematic articles, case reports, observations, cohort uncontrolled studies, experimental studies, reports, articles with evidence levels 2b, c, 3a, b, 4, 5 and recommendation levels B, C, D, adult age of patients, Parkinson's disease, neonatal pathology, Huntington's chorea. Based on our review, it was concluded that many studies of salivation are limited by the inaccuracy of using standardized quantitative methods for evaluation treatment efficacy and the need to combine scales for comprehensive study of this disease. The severity of sialorrhea varies daily, and sometimes hourly, or depending on everyday life circumstances. In clinical practice, it is necessary to quantify the frequency of sialorrhea and its impact on the quality of life of children and their social environment, as well as the dynamics and effectiveness of treatment. Incorrect assessment of the severity of sialorrhea can worsen the results of treatment and distort conclusions about the effectiveness of the applied therapies. Based on a literature review, recommendations are made for a comprehensive assessment of salivation in pediatric sialorrhea.

Keywords: sialorrhea; cerebral palsy; drooling impact scale; ultrasound in sialorrhea.

For citation: Moroshek E.A., Agranovich O.V., Kachesova A.A., Blizgarev V.A. Diagnosis of sialorrhea in children with cerebral palsy (a review). *Nevrologicheskij zhurnal imeni L.O. Badalyana (L.O. Badalyan Neurological Journal)*. 2026; 7 (1): 50–59. (In Russ.)
<https://doi.org/10.46563/2686-8997-2026-7-1-180>

For correspondence: Ekaterina A. Moroshek, e-mail: moroshek_kdb@mail.ru

Contribution:

Moroshek E.A., data collection, analysis and interpretation, creation of critically important intellectual content;

Agranovich O.V., data analysis and interpretation, approval of the final version of the manuscript;

Kachesova A.A., development of the research design, scientific editing of the article, data analysis and interpretation;

Blizgarev V.A., obtaining data for analysis, manuscript writing.

All co-authors — approval of the final version of the manuscript, responsibility for the integrity of all parts of the manuscript.

Funding. The study had no sponsorship.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Received: September 03, 2025

Accepted: February 10, 2026

Published: March 31, 2026

вмешательство [3]. Колебания проявлений сialорей у детей с детским церебральным параличом (ДЦП, cerebral palsy) в реальной клинической практике актуализируют необходимость количественной оценки её выраженности и влияния на качество жизни детей и их опекунов, динамику и эффективность проводимой терапии при слюнотечении. Тяжесть сialорей у детей с ДЦП меняется ежедневно, а иногда ежедневно или в зависимости от повседневных жизненных обстоятельств, кроме того, тяжёлая сialорей может провоцировать ограничение физического и психосоциального развития — социальную изоляцию и низкую самооценку [4].

Слюна вырабатывается и секретруется шестью основными (околоушными, подчелюстными и подъязычными), а также сотнями мелких слюнных желез. Когда слюнные железы не стимулируются, то подчелюстные и подъязычные железы обеспечива-

ют 70% слюнных секций, а во время еды слюну продуцирует околоушная железа под действием запахов и жевательных движений [5].

Слюнотечение является нормой у детей в возрасте до 4 лет, но после этого периода расценивается в рамках патологии [6]. Слюнотечение — частое проявление у детей с умственной отсталостью, аутизмом, другими нервно-мышечными или сенсорными дисфункциями, но наиболее распространено у детей с ДЦП [7].

Этиология слюнотечения широка и включает нервно-мышечную и сенсорную дисфункцию, гиперсекрецию слюны, анатомические аномалии (макроглоссия, ортодонтические проблемы), а в ряде случаев приём лекарственных средств, в частности противосудорожных препаратов. Основные механизмы слюнотечения можно отнести к гипертрофированным слюнным железам, повышенной выработке слюны и неполному механизму глотания из-за отсутствия

нервно-мышечного контроля оральной и глоссофарингеальной мускулатуры [8].

Возрастные особенности заболевания, подробно изученные I.M. Lang, проявляются в том, что у детей младшего возраста (до 5 лет) в клинической картине преобладают признаки центральных регуляторных нарушений (нарушение нисходящих кортикобульбарных трактов), тогда как у пациентов старше 10 лет на первый план выходят периферические механизмы (дискоординация глотательного рефлекса — фарингеальной фазы глотания) [9].

Осложнения слюнотечения включают мацерацию периоральной области, вторичную инфекцию кожи периоральной области, обезвоживание, повышенный риск аспирационной пневмонии, неприятный запах (галитоз), гигиенические сложности, нарушение речи и психосоциальные проблемы, такие как низкая самооценка и социальная изоляция [10]. За исключением аспирационной пневмонии, другие осложнения не опасны для жизни, однако физические и психосоциальные последствия как для пациента, так и для лица, осуществляющего уход, могут отрицательно сказаться на качестве жизни.

У 8 из 10 детей с ДЦП с тяжёлыми двигательными нарушениями IV–V уровня и квадриплегией по международной классификации GMFCS (Gross Motor Function Classification System) наблюдается слюнотечение, и риски его были выше, чем у детей с I–III уровнем по GMFCS [11]. Снижение интеллекта (IQ <70) было значительно связано с повышенным риском чрезмерного слюнотечения, при этом статистически значимой связи между GMFCS и IQ (Intelligence Quotient) ($p > 0,05$) не установлено [12].

С целью всесторонней оценки измерения слюнотечения у детей с ДЦП нами проведён электронный поиск опубликованных источников по данной теме в базах данных PubMed, Web of Science, Scopus, Cochrane Library, eLIBRARY и библиографии ключевых статей с уровнем доказательности 1a, b, c, 2a и уровне рекомендаций A. В обзор включены систематические обзоры, рандомизированные контролируемые исследования, мультицентровые когортные исследования с уровнем доказательности 1a, b, c, 2a и уровне рекомендаций A для детей в возрасте от 4 до 18 лет с сиалореей. Критериями невключения были тематические статьи, клинические случаи, наблюдения, когортные неконтролируемые исследования, экспериментальные исследования, доклады, статьи с уровнями доказательности 2b, c, 3a, b, 4, 5 и уровнями рекомендаций B, C, D, взрослый возраст пациентов, болезнь Паркинсона, неонатальная патология, хорей Гентингтона.

На сегодняшний день тесты, предложенные в этом обзоре, являются единственным инструментом, отображающим картину заболевания и количественного измерения сиалореи. Сочетание как количественных показателей, так и анкет родителей/опекунов

может обеспечить адекватное измерение сиалореи у детей с ДЦП [13].

Инструментальное исследование слюнных желез, механизма акта глотания служит дополнительным объективным критерием эффективности лечения слюнотечения у детей. Необходима смена установки в оценке гиперсаливации — от субъективных шкал к комбинированным методам с обязательным объективным компонентом [14].

ДИАГНОСТИКА ХРОНИЧЕСКОЙ СИАЛОРЕИ

Диагностика хронической сиалореи у детей с ДЦП представляет собой многоэтапный процесс, требующий тщательной оценки различных проявлений этого сложного состояния. Современные диагностические протоколы, основанные на последних исследованиях, подчёркивают необходимость комплексного подхода, сочетающего субъективные и объективные методы оценки [15].

Первым и наиболее важным этапом диагностики является детальный клинический осмотр и сбор анамнеза [16]. Врач должен обратить особое внимание на время появления первых симптомов слюнотечения, его динамику в течение дня и в различных ситуациях (во время сна, приёма пищи, занятий): так, у 78% детей с ДЦП отмечается усиление сиалореи при концентрации внимания или физической нагрузке [17]. Не менее важна оценка сопутствующих симптомов, таких как затруднения при глотании, эпизоды поперхивания, изменение голоса, которые могут указывать на риск аспирации [8]. Клинический осмотр включает несколько ключевых аспектов: тщательная оценка оральной моторики позволяет выявить характерные для ДЦП нарушения (недостаточное смыкание губ наблюдается у 68% пациентов, ограниченная подвижность языка — у 54%, нескоординированные жевательные движения — у 61%). Исследование глотательного рефлекса проводится с подсчётом частоты спонтанных глотаний: в норме ребёнок совершает около 1–2 глотательных движений в минуту, тогда как при ДЦП этот показатель может снизиться до 1 глотательного акта за 3–5 минут [18].

Инструментальные методы диагностики занимают важное место в современном обследовании. Золотым стандартом в оценке всех фаз глотательного акта считается видеофлюороскопическое исследование глотания [19]. Как показало исследование Р.Н. Jongerius и соавт., этот метод особенно важен для выявления «немых» аспираций, которые встречаются у 28% детей с ДЦП и часто остаются незамеченными при обычном осмотре [20].

Ультразвуковое исследование слюнных желёз позволяет оценить их размеры, структуру и васкуляризацию: у 65% детей с длительной сиалореей отмечается увеличение объёма желёз на 23–28%. Ультразвуковое исследование проводят с целью убедиться в правильности внутривенной инъекции, снизить риск

экстрагландулярной диффузии токсина [21] и, таким образом, предотвратить серьёзные последствия у пациентов с ослабленными мышцами, поскольку ботулотоксин, вводимый в поднижнечелюстные железы, может диффундировать в мышцы рта или глотки и вызывать нарушения глотания. Диффузия может быть вызвана введением слишком большого количества токсина по сравнению с объёмом железы или случайной инъекцией за пределы железы, также имеют место случаи неинфекционного (реактивного) паротита, когда инъекция токсина сочетается с недостаточной гидратацией или механическим повреждением железы при манипуляции [22]. Ультразвуковая диагностика позволяет сделать инъекцию так, чтобы она была строго интрагландулярной, с дозами, адаптированными к размеру паренхимы, в отличие от диагностики, основанной только на пальпации желёз. На практике М. Mailly и соавт. уменьшали дозы, вводимые в подчелюстные железы, когда они находились в состоянии гипотрофии, и не вводили, когда подчелюстные железы были атрофированы [21].

В настоящее время инъекции ботулинического токсина в слюнные железы, продемонстрировавшие эффективность в многочисленных исследованиях, принято считать главным средством лечения слюнотечения [23]. У 46% пациентов во время лечения выявлено общее уменьшение размеров слюнных желёз (гипотрофия или атрофия, при этом атрофия слюнных желёз не является критерием эффективности лечения) [24].

Дифференциальная диагностика требует исключения других возможных причин повышенного слюнотечения. Как подчёркивают К. Scott и соавт., в 12% случаев за сialореею могут ошибочно принимать проявления гастроэзофагеальной рефлюксной болезни, инфекции ротоглотки или побочные эффекты лекарственной терапии, в связи с чем при атипичном течении рекомендуется проведение дополнительных исследований (рН-метрия, бактериологические анализы, аллергопробы) [25].

Особое значение в современной диагностике придаётся оценке влияния сialорееи на качество жизни. Специальные опросники для родителей (например, Drooling Impact Scale) позволяют оценить, как слюнотечение влияет на повседневную активность ребёнка, его социальные взаимодействия и эмоциональное состояние [26]. Исследование N. Thomas-Stonell и соавт. показало, что включение таких оценок в диагностический процесс помогает лучше понять реальные потребности пациента и его семьи [27]. Современные тенденции в диагностике, по данным последних исследований М. McInerney и соавт., включают разработку инновационных подходов: мобильных приложений для длительного мониторинга симптомов, компьютерных систем анализа видеозаписей с использованием искусственного интеллекта, комплексных диагностических алгоритмов, учитывающих все аспекты состояния [28]. Из этого следует, что диагностика должна

быть мультидисциплинарной: оптимальная оценка состояния требует участия команды специалистов — невролога, педиатра, логопеда, реабилитолога, а при необходимости гастроэнтеролога и отоларинголога. По нашему мнению, комплексный подход позволяет получить полную картину нарушений и разработать эффективное лечение сialорееи.

Стандартизированные шкалы и их достоверность в диагностике сialорееи

Стандартизированные шкалы оценки тяжести сialорееи стали неотъемлемой частью диагностического процесса.

Измерение нестимулированного потока слюны

Методика измерения нестимулированного потока слюны (unstimulated Salivary Flow Rate, uSFR, в г/мин) производится следующим образом: пациенту необходимо воздержаться от приёма любой пищи или напитков (за исключением воды) за час до сеанса тестирования. Пациенту рекомендуется прополоскать рот несколько раз дистиллированной водой, а затем расслабиться на 5 минут перед измерением слюнотечения. До и во время сбора пациент должен приложить все усилия, чтобы свести к минимуму движения, особенно движения рта. Перед началом теста пациента просят сглотнуть, чтобы очистить рот от слюны. Затем пациент должен наклонить голову вперёд над пробиркой или воронкой (врач демонстрирует, как нужно). Рот пациента при выполнении теста слегка приоткрыт, чтобы дать слюне стечь в трубку, глаза открыты. По окончании времени сбора всю оставшуюся во рту слюну выплюнуть в пробирку (сплёвывать слюну в предварительно взвешенный контейнер/пробирку). Для удобства возможно также использование адсорбирующих валиков [29].

Сбор длится 5–10 минут (обычно 10 минут для большей точности).

Нестимулированный поток слюны измеряют по формуле: Масса слюны (г) / Время сбора (мин), где показатели <0,1 г/мин интерпретируют как гипосаливацию (сухость во рту), >0,3 г/мин — как гиперсаливацию (повышенное слюноотделение), а показатели в пределах 0,1–0,3 г/мин являются нормой.

Процедура не подходит для маленьких детей, в связи с чем у пациентов в возрасте до 5 лет скорость нестимулированного слюнного потока не оценивается.

Шкала интенсивности и частоты слюнотечения

Наиболее широко применяется шкала интенсивности и частоты слюнотечения (Drooling Frequency and Severity Scale, DSFS), предложенная N. Thomas-Stonell и J. Greenberg в 1988 году, которая позволяет количественно оценить проблему. По данным исследований, использование таких шкал повышает объективность диагностики на 40% по сравнению с обычным клиническим описанием [30, 31].

Оценка слюнотечения равна сумме оценок интенсивности и частоты.

Оценки по шкале интенсивности слюнотечения имеют следующую интерпретацию: 1 — никогда не течёт; 2 — лёгкое слюнотечение (только губы мокрые); 3 — умеренное (слюна достигает губ и подбородка); 4 — сильное (слюна капает с подбородка на одежду); 5 — обильное (слюнотечение с тела на предметы). Оценки по шкале частоты слюнотечения: 1 — слюнотечение отсутствует; 2 — иногда течёт; 3 — часто течёт; 4 — постоянное слюнотечение.

Оценка достоверности шкал слюнотечения

Целью нашего исследования являлась оценка достоверности шкал слюнотечения, подтверждённых большими систематическими обзорами. Представляем оценку корреляции показателя слюнотечения (Drooling Quotient, DQ) в исследовании E. Sforza и соавт. с участием 40 пациентов [32]. У всех детей измеряли коэффициент слюноотделения (DQ), регистрируя наличие или отсутствие слюны каждые 15 секунд в течение 10 минут. Коэффициент слюнотечения выражали в процентах от наблюдаемых случаев слюнотечения (количество 15-секундных интервалов за 10 минут). Пациентам проведены по два измерения (по 10 минут каждое), которые были усреднены. Аналогичное тестирование повторяли в течение следующих 5 минут, при этом ребёнок сначала находился в положении сидя, в покое (слушал книгу, смотрел мультфильм), затем в течение 5 минут проявлял активную деятельность. Оценку корреляции показателя слюнотечения (DQ, %) определяли по формуле (Количество интервалов со слюнотечением / Общее количество интервалов × 100%) с последующей интерпретацией степени слюнотечения: 0–5% — минимальное/отсутствует; 5–10% — лёгкое (редкие эпизоды); 10–20% — умеренное (периодическое); 20–30% — выраженное (частые эпизоды); >30% — тяжёлое (почти постоянное).

Для пятиминутного коэффициента слюнотечения (5-Minute Drooling Quotient, DQ5) большинство свойств измерений в контрольном списке были оценены положительно с общей оценкой «очень хорошо». Пятиминутный коэффициент слюнотечения во время

активности (5-Minute Drooling Quotient during activities) был более дискриминантным для тяжести слюнотечения, чем 5-минутный коэффициент слюнотечения в покое (5-Minute Drooling Quotient at rest), с точкой отсечения 18%, указывающей на постоянное слюнотечение. Критериальная валидность была рассчитана для DQ5, показав положительную сильную корреляцию между DQ5 и DQ. Что касается межэкспертной надёжности, DQ5 показал более высокую корреляцию между оценками наблюдателей.

Объективный количественный показатель DQ5 сравнили также со шкалой интенсивности и частоты слюнотечения (DSFS) и количеством смен слюнявчиков за день. Предполагается, что существует значительная положительная корреляция между этими методами оценки.

Используя проспективно собранную базу данных о 155 детях сравнивали коэффициент слюноотделения (DQ) (проводился в течение двух 10-минутных сеансов), шкалу интенсивности и частоты слюнотечения DSFS (по оценке родителей или лиц, осуществляющих уход) и число использованных слюнявчиков (по сообщениям родителей или лиц, осуществляющих уход). Результаты показали, что существует высокая степень соответствия между коэффициентом слюнотечения (DQ) и шкалой интенсивности и частоты появления слюнотечения (DSFS), однако без существенной корреляции. Было доказано, что шкала тяжести и частоты слюнотечения (DSFS) является быстрым и точным средством измерения слюнотечения, которое может быть использовано для наблюдения за динамикой лечения слюнотечения, особенно у пациентов, которые не могут пройти оценку коэффициента слюнотечения [13]. Высокая корреляция DQ и DSFS подтверждает, что опросник DSFS (субъективная оценка родителями) объективно отражает тяжесть слюнотечения, измеренную инструментально (DQ) [32] (табл. 1).

Практические рекомендации для дальнейших исследований: разработка мобильного приложения для автоматизации заполнения DSFS родителями; изучение связи DSFS с объективными маркерами: поверхностная электромиография мышц рта необходима

Таблица 1. Сравнение шкал DQ и DSFS и частоты смены нагрудников

Table 1. Comparison of the DQ and DSFS scales and frequency of bibs changing

Метод оценки Evaluation method	Применимость Applicability	Ограничения Restrictions
DQ (Drooling Quotient)	Полуколичественный наблюдательный метод Semi-quantitative observational method	Трудоёмкий, требует оборудования Labor-intensive, requires equipment
DSFS (Drooling Frequency and Severity Scale)	Оптimalен для клинической практики: быстрый, валидный Optimal for the clinic: fast, valid	Субъективность родительских оценок Subjectivity of parental assessments
Смена слюнявчиков Counting bibs	Не рекомендован как индикатор Not recommended as an indicator	Низкая точность, зависимость от внешних факторов: субъективность ухода (родители могут менять слюнявчики «на опережение») Low accuracy, dependence on external factors: subjectivity of care (parents can change bibs «in advance»)

разработка стандартизированного протокола), частота глотания (видеофлюороскопия).

Исследование доказало клиническую ценность DSFS: шкала коррелирует с объективным методом (DQ), что экономит время при сохранении высокой точности, а также позволяет оценивать пациентов, для которых измерение коэффициента слюнотечения (DQ) недоступно.

Особое значение в современной диагностике придаётся оценке влияния специальных опросников для родителей (например, шкале S.M. Reid и соавт. Drooling Impact Scale, 2010), которые позволяют оценить, как слюнотечение влияет на повседневную активность ребёнка, его социальные взаимодействия

и эмоциональное состояние (табл. 2). При помощи этой шкалы оценивают влияние интенсивной и менее интенсивной логопедии на качество жизни детей с гиперсаливацией и их социальное окружение [33].

Обзорная информация по шкалам, используемых при сиалорее, приведена в табл. 3.

ОБСУЖДЕНИЕ

Из проанализированных крупных систематических обзоров мы сделали вывод, что универсальной шкалы для оценки слюнотечения не существует, и шкалы необходимо сочетать, чтобы обеспечить детальную оценку изменений слюнотечения.

Таблица 2. Шкала значимости слюнотечения (The Drooling Impact Scale)

Table 2. Salivation Significance Scale (The Drooling Impact Scale)

№ вопроса № questions	Вопрос Question
1	Как часто у Вашего ребёнка подтекает слюна? Никогда 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Постоянно How often does your child drool? Never 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Always
2	Насколько выражено слюнотечение? Ребёнок сухой 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Профузное слюнотечение How much salivation? The child is dry 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Profuse salivation
3	Сколько раз в день Вам приходится менять ребёнку слюнявчики или другую одежду из-за слюнотечения? Однократно 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 >10 раз How many times a day do you have to change your child's bibs or other clothes because of drooling? Once 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 >10 times
4	Как часто от Вашего ребёнка пахнет слюной? Нечасто 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Очень часто How often does your child smell like saliva? Not often 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Very often
5	Какие повреждения кожи возникают у Вашего ребёнка из-за слюнотечения? Никаких 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Выраженная сыпь What skin lesions does your child develop due to drooling? None 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Severe rash
6	Как часто Вам приходится вытирать ребёнку рот из-за слюнотечения? Никогда 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Постоянно How often do you have to wipe your child's mouth because of drooling? Never 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Always
7	Насколько Вашего ребёнка смущает избыточное слюнотечение? Не смущает 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Очень смущает How much does excessive drooling bother your child? Not bothered 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Very bothered
8	Как часто вам приходится стирать слюну ребёнка с игрушек, предметов мебели? Никогда 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Постоянно How often do you have to wipe your child's saliva off toys, furniture? Never 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Always
9	Насколько избыточное слюнотечение мешает повседневной активности ребёнка? Нисколько 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Очень мешает How much does excessive drooling interfere with your child's daily activities? Not at all 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Very much so
10	Насколько избыточное слюнотечение у ребёнка нарушает Вашу повседневную жизнь и жизнь других членов семьи? Нисколько 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Очень мешает How much does your child's excessive drooling disrupt your daily life and the lives of other family members? Not at all 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Very disruptive
Сумма баллов Sum of points	

Таблица 3. Обзорная таблица по шкалам, используемым при сialоррее (сравнение шкал mTDS, GICS, DIS, DSFS, DQ, uSFR)
Table 3. Overview table of scales used for sialorrhea (comparison of scales mTDS, GICS, DIS, DSFS, DQ, uSFR)

Параметр Parameter	mTDS (Modified Teacher's Drooling Scale)	GICS (Global Impression of Change Scale)	DIS (Drooling Impact Scale)	DSFS (Drooling Severity and Frequency Scale)	DQ (Drooling Quotient) 30 min	uSFR (unstimulated Salivary Flow Rate)
Отличительная особенность Distinctive feature	Текущая тяжесть в школе Current Severity at School	Динамика изменений Dynamics of changes	Влияние на повседневную активность ребёнка и родителя Impact on daily activities of child and parent	Интенсивность + частота Intensity + frequency	Количественный / наблюдательный метод Quantitative / observational	Физиологический показатель слюноотделения Physiological indicator of salivation
Оценивающий Evaluator	Учитель Teacher	Родитель / врач Parent / doctor	Родитель Parent	Родитель Parent	Клиницист / исследователь Clinician / researcher	Клиницист / лаборант Clinician / laboratory assistant
Структура Evaluator	9-балльная (1–9) 9-point (1–9)	7-балльная (от -3 до +3) 7-point (-3 to +3)	10 вопросов 10 questions	2 короткие шкалы 2 short scales	Время слюнотечения (в %) (видеозапись 5–10–30 мин) % of time salivating (video recording 5–10–30 min)	Количество слюны за время (г/мин или мл/мин) Amount of saliva over time (g/min or ml/min)
Временные рамки Time frame	Текущий момент Current Moment	До / после лечения Before / after treatment	Последние 2–4 нед. Last 2–4 weeks	Последняя неделя Last week	Моментальная оценка (во время теста) Momentary assessment (during the test)	5–10–15 мин (сбор в покое) 5–10–15 min (collected at rest)
Ключевые показатели Key indicators	Сухость губ / одежды Частота вытирания Dryness of lips / clothes Frequency of wiping	Субъективное улучшение / ухудшение Subjective improvement / worsening	Физические последствия Социальное воздействие Physical consequences Social impact	Тяжесть (1–5) Частота (1–4) Severity (1–5) Frequency (1–4)	Число эпизодов слюнотечения / время Number of salivating episodes / time	Объём нестимулированной слюны Volume of unstimulated saliva
Преимущества Advantages	Объективность Школьный контекст Objectivity School context	Чувствительность к изменениям Простота Sensitivity to changes Ease	Комплексность Выявление скрытых проблем Comprehensiveness Identification of hidden problems	Быстрота Охват двух параметров Speed Covers two parameters	Высокая точность Независимость от субъективных оценок High accuracy Independence from subjective assessments	Прямое измерение, объективность, полезен при гиперсаливации Direct measurement, objective, useful for hypersalivation
Ограничения Limitations	Только школьная среда Зависит от учителя School environment only Dependent on teacher	Субъективность Нет абсолютных значений Subjectivity No absolute values	Длительное заполнение Субъективная оценка Long-term completion Subjective assessment	Субъективность Менее детальная, чем DIS Subjectivity Less detailed than DIS	Трудоёмкость Требует оборудования (видеокамера) Не отражает качество жизни Labor-intensive Requires equipment (video camera) Does not reflect quality of life	Не отражает качество жизни, требует лабораторных условий Does not reflect quality of life, requires laboratory conditions
Время выполнения теста Test execution time	1–2 мин 1–2 min	1 мин 1 min	10–15 мин 10–15 min	2–3 мин 2–3 min	5–10–30 мин 5–10–30 min	5–10–5 мин 5–10–5 min

Таблица 3. Продолжение
Table 3. Continuation

Параметр Parameter	mTDS (Modified Teacher's Drooling Scale)	GICS (Global Impression of Change Scale)	DIS (Drooling Impact Scale)	DSFS (Drooling Severity and Frequency Scale)	DQ (Drooling Quotient) 30 min	uSFR (unstimulated Salivary Flow Rate)
Применение Application	Школьный скрининг Оценка в учебной среде School screening Assessment in the learning environment	Клинические исследования Оценка лечения Clinical studies Treatment evaluation	Комплексная реабилитация Долгосрочное наблюдение Comprehensive rehabilitation Long-term observation	Первичная оценка Мониторинг терапии Initial assessment Therapy monitoring	Научные исследования (30 мин) Валидация других шкал Точная оценка тяжести Scientific research (30 min) Validation of other scales Accurate assessment of severity	Диагностика гипо- / гиперсаливации, контроль лечения Diagnosis of hypo- / hypersalivation, monitoring of treatment
Валидность Validity	$r=0,78$ (видео подтверждение) (video confirmation)	Золотой стандарт для динамики заболеваний Gold standard for disease dynamics	$r=0,82$ с DSFS, $r=0,71$ с DQ $r=0,82$ with DSFS $r=0,71$ with DQ	Высокая корреляция с объективными методами High correlation with objective methods	Для объективных измерений For objective measurements	Коррелирует с DQ, но не учитывает социальные аспекты Correlates with DQ, but does not take into account social aspects

Так, шкала общего впечатления об изменениях (Global Impression of Change Scale, GICS) может дать ложноположительный результат из-за эффекта плацебо у родителей.

У опросника по оценке влияния сialорей на качество жизни родителей и детей с неврологическими заболеваниями (Drooling Impact Scale, DIS), по нашему мнению, также имеются недостатки (оценка может зависеть от субъективных факторов оценивающего — его настроения, отсутствия заинтересованности, мотивации и др.), но этот опросник необходим для уточнения примерного психологического комфорта и качества жизни детей/социального окружения.

Шкала mTDS (Modified Teacher's Drooling Scale) была создана для оценки слюнотечения в школе учителем, актуальна в условиях школьного обучения, где учитель может не иметь достаточной подготовки для точной оценки заболевания, однако необходима видеофиксация слюнотечения (без этого шкала становится такой же субъективной). Эту шкалу можно рекомендовать к использованию не только в школе, но и в повседневной деятельности для оценки родителями или опекуном.

Коэффициент DQ 30 минут на данный момент остаётся самым достоверным в оценке тяжести гиперсаливации, но не отражает качества жизни пациента.

Исследование доказало клиническую ценность шкалы DSFS, которая коррелирует с количественным показателем DQ. Шкала экономит время при сохране-

нии высокой точности, а также позволяет оценивать пациентов, для которых измерение DQ в это время недоступно из-за рутинных проблем.

Нами установлен также пробел в валидации: пока только одна шкала DQ коррелирует с объёмом слюны (г/мин), в связи с чем возникшие сложности в сопоставлении данных могут отразиться на результатах исследований. Исследователи отмечают также, что это полуквантитативная оценка слюнотечения.

Измерение нестимулированного потока слюны (uSFR) клинически значимо при подборе антихолинэргических препаратов и оценке риска аспирации, а также является золотым стандартом контроля гиперсаливации при использовании инкоботулотоксина А в терапии.

Для скрининга рекомендуется шкала DSFS, среди преимуществ которой высокая корреляция с DQ ($r > 0,8$), быстрое заполнение (1–2 минуты) и охват тяжести и частоты слюнотечения.

При отслеживании динамики показателей во время лечения как при углублённой оценке (DQ 10/30 минут совместно с видеозаписью ребёнка в положении сидя в покое и сидя в игре), так и скрининговых методах оценки (GICS, DIS) необходимо учитывать риск ложноположительных оценок родителей. Даже у здоровых людей слюноотделение характеризуется значительной индивидуальной вариабельностью [34].

В настоящее время количество исследований, систематически сопоставляющих показатели продукции слюны и показатели качества жизни, недостаточно.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Мы считаем, что на сегодняшний день тесты, предложенные в этом обзоре, являются единственным инструментом, отображающим картину заболевания и количественного измерения слюнотечения. Сочетание как количественных показателей, так и анкет родителей/опекунов может обеспечить адекватное измерение сиалореи у детей.

Инструментальное исследование слюнных желёз и механизма акта глотания служит дополнительным объективным критерием эффективности лечения слюнотечения у детей с церебральным параличом. По нашему мнению, необходима смена установки в оценке гиперсаливации — от субъективных шкал к комбинированным методам с обязательным объективным компонентом. Возможно, разработка мобильных приложений для длительного мониторинга симптомов, использование компьютерных систем анализа видеозаписей с помощью искусственного интеллекта, комплексных диагностических алгоритмов, учитывающих все нюансы состояния, могли бы упростить оценку гиперсаливации, а также сделать её более точной.

При рутинном исследовании пациентов, на наш взгляд, наиболее оптимальной шкалой является шкала DSFS, преимущества которой заключаются в высокой корреляции с DQ ($r > 0,8$), быстром заполнении (1–2 минуты), возможности охватить тяжесть и частоту совместно со шкалой DIS. Необходимо учиты-

вать риск ложноположительных оценок родителей, также дополнять оценкой динамики лечения, если оно проводится.

Исследование показало, что использовать коэффициент DQ 30 минут при проведении научных исследований наиболее удобно благодаря его объективности, что совместно с измерением нестимулированного потока слюны (uSFR) позволяет получить максимально точную оценку гиперсаливации, особенно при терапии инкоботулотоксином А.

Мы считаем, что использование метода uSFR в клинической практике на данный момент является золотым стандартом оценки гиперсаливации, что в комплексе с применением шкал DQ, DIS, DSFS, долгосрочным наблюдением за динамикой лечения и психоэмоциональным состоянием родителей/пациента в зависимости от методики лечения является наиболее оптимальным подходом к контролю гиперсаливации.

Важно отметить, что диагностика должна иметь междисциплинарный характер: для наиболее точной оценки состояния необходим совместный анализ команды специалистов, включая невролога, педиатра, логопеда и реабилитолога, а в отдельных случаях гастроэнтеролога и отоларинголога. Такой всесторонний подход, по нашему мнению, позволяет наиболее полно выявить характер нарушений и подобрать оптимальную схему коррекции сиалореи.

ЛИТЕРАТУРА | REFERENCES

1. Захаров Д.В., Кокарева Д.Д. Коморбидность сиалореи и депрессии у пациентов с болезнью Паркинсона, их взаимное влияние на выраженность симптоматики и успех проводимой терапии. *Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика*. 2024;16(6):105–111. [Zakharov DV, Kokareva DD. Comorbidity of sialorrhea and depression in patients with Parkinson's disease, their mutual influence on the severity of symptoms and the success of therapy. *Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatics*. 2024;16(6):105–111]. doi: 10.14412/2074-2711-2024-6-105-111 EDN: BQRNUM
2. Van der Burg JJ, Didden R, Jongerius PH, Rotteveel JJ. Behavioral treatment of drooling: a methodological critique of the literature with clinical guidelines and suggestions for future research. *Behav Modif*. 2007;31(5):573–94. doi: 10.1177/0145445506298723
3. Jost WH, Steffen A, Berweck S. A critical review of incobotulinumtoxin A in the treatment of chronic sialorrhea in pediatric patients. *Exp Rev Neurother*. 2021;21(10):1059–1068. doi: 10.1080/14737175.2021.1979959
4. Heikel T, Patel S, Ziai K, et al. Botulinum toxin A in the management of pediatric sialorrhea: a systematic review. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2023;132(2):200–206. doi: 10.1177/00034894221078365
5. Зерчанинова Е.И., Гагарина Е.М., Евдокимов В.В. *Физиология челюстно-лицевой области: учебное пособие по нормальной физиологии*. Под ред. В.И. Банькова. Екатеринбург, 2009. 136 с. [Zerchaninova EI, Gagarina EM, Evdokimov VV. *Physiology of the maxillofacial region: a textbook on normal physiology*. Bankov VI, editor. Ekaterinburg; 2009. 136 p. (In Russ.)]
6. Ключкова О.А., Куренков А.Л., Каримова Х.М., и др. Сиалорея у пациентов с детским церебральным параличом: эффективность применения ботулинотерапии. *Педиатрическая фармакология*. 2015;12(4):398–406. [Klochkova OA, Kurenkov AL, Kharimova NM, et al. Drooling in patients with cerebral palsy: the effectiveness of botulinum toxin A treatment. *Pediatric pharmacology*. 2015;12(4):398–406]. doi: 10.15690/pf.v12i4.1420 EDN: UMTZNZ
7. Walshe M, Smith M, Pennington L. Interventions for drooling in children with cerebral palsy. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;11(11):CD008624. doi: 10.1002/14651858.CD008624
8. Oad H, Maltezeanu A, da Silva SD, Daniel SJ. Onabotulinum toxin A (BoNT-A) for drooling in children: a systematic review and meta-analysis. *Laryngoscope*. 2024;134(7):3012–3017. doi: 10.1002/lary.31277
9. Lang IM. Coordination of pharyngeal and esophageal phases of swallowing. *J Neurogastroenterol Motil*. 2024;30(4):397–406. doi: 10.5056/jnm24003
10. Roehm CE, Schoem SR. Drooling and salivary aspiration. In book: *Pediatric otolaryngology for primary care*. 2020. P. 409–422. doi: 10.1542/9781610024013-part05-ch20
11. Wahyuni LK. Multisystem compensations and consequences in spastic quadriplegic cerebral palsy children. *Front Neurol*. 2023;13:1076316. doi: 10.3389/fneur.2022.1076316
12. Unes S, Tuncdemir M, Ozal C, et al. Relationship among four functional classification systems and parent interpreted intelligence level in children with different clinical types of cerebral palsy. *Dev Neurorehabil*. 2022;25(6):410–416. doi: 10.1080/17518423.2022.2051629
13. Rashnoo P, Daniel SJ. Drooling quantification: correlation of different techniques. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2015;79(8):1201–1205. doi: 10.1016/j.ijporl.2015.05.010
14. Riva A, Federici C, Piccolo G, et al. Exploring treatments for drooling in children with neurological disorders. *Expert Rev Neurother*. 2021;21(2):179–187. doi: 10.1080/14737175.2021.1855146
15. Reid SM, McCutcheon J, Reddihough DS, Johnson H. Prevalence and predictors of drooling in 7- to 14-year-old children with

- cerebral palsy: a population study. *Dev Med Child Neurol*. 2012;54(11):1032–1036. doi: 10.1111/j.1469-8749.2012.04382.x
16. Куренков А.Л., Клочкова О.А., Змановская В.А., и др. Обновленный и дополненный российский консенсус по применению многоуровневых инъекций абоботулинотоксина А у детей. *Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика*. 2024;16(6):125–133. [Kurenkov AL, Klochkova OA, Zmanovskaya VA, et al. Updated and revised Russian consensus on the use of multilevel injections of abobotulinumtoxin A in children. *Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatics*. 2024;16(6):125–133]. doi: 10.14412/2074-2711-2024-6-125-133 EDN: WTYXEP
 17. Olsson SE, Chorney SR, Brown AT, et al. The role of speech therapy in sialorrhea management and quality of life: a retrospective study. *Laryngoscope Investig Otolaryngol*. 2025;10(1):e70105. doi: 10.1002/lio2.70105
 18. Blasco P. Prevalence and predictors of drooling. *Dev Med Child Neurol*. 2012;54(11):970. doi: 10.1111/j.1469-8749.2012.04412.x
 19. Boaden E, Nightingale J, Bradbury C, et al. Clinical practice guidelines for videofluoroscopic swallowing studies: a systematic review. *Radiography (Lond)*. 2020;26(2):154–162. doi: 10.1016/j.radi.2019.10.011
 20. Jongerius PH, Rotteveel JJ, van Limbeek J, et al. Botulinum toxin effect on salivary flow rate in children with cerebral palsy. *Neurology*. 2004;63(8):1371–1517. doi: 10.1212/01.wnl.0000142040.57474.a6
 21. Mailly M, Rebours C, Koskas P, et al. Interests of the ultrasound-guidance in the treatment of drooling through botulinum toxin injections, our experience over 10 years. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg*. 2017;118(1):5–10. (In French). doi: 10.1016/j.jormas.2016.12
 22. Dogu O, Apaydin D, Sevim S, et al. Ultrasound-guided versus 'blind' intraparotid injections of botulinum toxin-A for the treatment of sialorrhoea in patients with Parkinson's disease. *Clin Neurol Neurosurg*. 2004;106(2):93–96. doi: 10.1016/j.clineuro.2003.10.012
 23. Hong J, Rha DW, Cha JM. Ultrasound-guided salivary gland interventions: clinical application of intraglandular botulinum toxin injections. *Clin Pain*. 2025;24(1):68–74. doi: 10.35827/cp.2025.24.1.68
 24. Cardona I, Saint-Martin C, Daniel SJ. Effect of recurrent onabotulinum toxin A injection into the salivary glands: an ultrasound measurement. *Laryngoscope*. 2015;125(10):E328–32. doi: 10.1002/lary.25222
 25. Scott K, Shannon R, Roche-Green A. Management of sialorrhea in amyotrophic lateral sclerosis. *J Palliat Med*. 2016;19(1):110–111. doi: 10.1089/jpm.2015.0360
 26. Bard-Pondarré R, Roumenoff F, Julien C, et al. Validity, reliability and responsiveness to change of the French version of the drooling impact scale. *Disabil Rehabil*. 2022;44(5):788–794. doi: 10.1080/09638288.2020.1777471
 27. Thomas-Stonell N, Oddson B, Robertson B, Rosenbaum P. Validation of the focus on the outcomes of communication under six outcome measure. *Dev Med Child Neurol*. 2013;55(6):546–552. doi: 10.1111/dmcn.12123
 28. McInerney M, Reddihough DS, Carding PN, Imms C. Drooling in children with neurodisability: a survey of Australian speech-language pathologists' practice. 2020;22(5):601–609. doi: 10.1080/17549507.2020.1729860
 29. Navazesh M, Kumar SK; University of Southern California School of Dentistry. Measuring salivary flow: challenges and opportunities. *J Am Dent Assoc*. 2008;139(Suppl):35S–40S. doi: 10.14219/jada.archive.2008.0353
 30. Zamani SM, Naderifar E, Torabi MH, Kamali M. Non-medical treatments of drooling by speech and language pathologists in cerebral palsy children: a systematic review. *J Iranian Medical Council*. 2024. doi: 10.18502/jimc.v7i4.16622
 31. Perinelli MG, Riva A, Federici C, et al. Comparing subjective scales for rating drooling: a pilot, bicentric study. *Int J Neurorehabil*. 2022;9(8):2–6. doi: 10.37421/2376-0281.2022.9.478
 32. Sforza E, Onesimo R, Leoni C, et al. Drooling outcome measures in paediatric disability: a systematic review. *Eur J Pediatr*. 2022;181(7):2575–2592. doi: 10.1007/s00431-022-04460-5
 33. Olsson SE, Chorney SR, Brown AT, et al. The role of speech therapy in sialorrhea management and quality of life: a retrospective study. *Laryngoscope Investig Otolaryngol*. 2025;10(1):e70105. doi: 10.1002/lio2.70105
 34. Ghezzi EM, Lange LA, Ship JA. Determination of variation of stimulated salivary flow rates. *J Dent Res*. 2000;79(11):1874–1878. doi: 10.1177/00220345000790111001

Сведения об авторах

Морошек Екатерина Александровна, невролог, заведующая отделением реабилитации детей медицинского центра «Клиника доктора Бальберта», 620073, Екатеринбург, Россия, <https://orcid.org/0000-0003-2875-8086>, e-mail: moroshek_kdb@mail.ru

Агранович Олег Виленович, д-р мед. наук, профессор, заведующий кафедрой неврологии и нейрореабилитации ФГБОУ ВО СтГМУ Минздрава России, 355017, Ставрополь, Россия, <https://orcid.org/0000-0002-0261-612X>, e-mail: oagranovich@yandex.ru

Качесова Анастасия Анатольевна, врач-невролог медицинского центра «Клиника доктора Бальберта», 620073, Екатеринбург, Россия, <https://orcid.org/0000-0001-9065-7388>, e-mail: k-an-an@inbox.ru

Близгарев Владислав Алексеевич, врач-невролог медицинского центра «Санterra», 355005, Ставрополь, Россия, <https://orcid.org/0009-0002-6967-5623>, e-mail: bersalier1992@gmail.com

Information about the authors

Ekaterina A. Moroshek, neurologist Head of the Children's Rehabilitation Department of the Dr. Balbert Clinic, 620073, Ekaterinburg, Russia, <https://orcid.org/0000-0003-2875-8086>, e-mail: moroshek_kdb@mail.ru

Oleg V. Agranovich, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor, Head of the Department of Neurology and Neurorehabilitation of Stavropol State Medical University, 355017, Stavropol, Russia, <https://orcid.org/0000-0002-0261-612X>, e-mail: oagranovich@yandex.ru

Anastasiia A. Kachesova, neurologist of the Dr. Balbert's Clinic medical center, 620073, Ekaterinburg, Russia, <https://orcid.org/0000-0001-9065-7388>, e-mail: k-an-an@inbox.ru

Vladislav A. Blizgarev, neurologist of Santerra medical center, 355005, Stavropol, Russia, <https://orcid.org/0009-0002-6967-5623>, e-mail: bersalier1992@gmail.com