

РОДОВЫЕ ВЯЛЫЕ ПАРАЛИЧИ ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ У ДЕТЕЙ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

А.Г. Баиндурашвили, Н.А. Наумочкина, Н.А. Овсянкин

*ФГУ «Научно-исследовательский детский ортопедический институт
им. Г.И. Турнера» Минздрава России,
директор – д.м.н. профессор засл. врач РФ А.Г. Баиндурашвили
Санкт-Петербург*

В данной статье освещены актуальные вопросы комплексного лечения детей с родовыми параличами верхней конечности. Проведен анализ литературных источников отечественных и зарубежных авторов касающихся развития взглядов ортопедов на характер данной патологии, причин ее возникновения, ранней диагностики, раннего консервативного и оперативного лечения. Представлен характер оперативных вмешательств на сегментах верхней конечности в зависимости от возраста ребенка, тяжести выраженности патологии и результаты лечения.

Ключевые слова: родовой паралич, лечение.

BIRTH PALSY OF UPPER EXTREMITIES IN CHILDREN (REVIEW)

A.G. Baindurashvili, N.A. Naumochkina, N.A. Ovsyankin

This article reports about actual questions of integrated treatment of children with ancestral paralysis of upper extremities. Analysis of domestic and foreign literary sources concerning the development of orthopedists' view on the nature of this pathology, the reason of its origin, its early diagnostics and its early conservative and operative therapy was carried out. The character of operative intervention on the segment of upper extremities depending on the age of an infant, severity of evident pathology and results of treatment is presented.

Key words: ancestral paralysis, treatment.

Первое описание акушерского паралича плечевого сплетения дал W. Smillie в 1764 году [55]. Термин «акушерский паралич» впервые использовал G.B. Duchenne, который в 1872 году описал четыре случая разрыва верхних корешков плечевого сплетения [25]. В 1876 году немецкий врач Эрб показал в эксперименте возможность повреждения плечевого сплетения в результате акушерских манипуляций во время родов [27]. Он отметил, что чаще всего поражаются те мышцы плеча, которые иннервируются из пятого и шестого шейных корешков спинного мозга. В результате термин «паралич Эрба» был введен в практику и получил право на существование. В 1885 году описаны повреждения нижних корешков плечевого сплетения C7, C8, Th1 [21]. A. Schultze в 1888 году описал клинику родового паралича на основе одного собственного наблюдения [50].

Частота родового паралича верхней конечности на 1000 новорожденных, по данным разных авторов, составляет 0,38–3,00 [14]; 0,4–2,5 [49]; 0,6–2,6 [59]; 1,86–4,00 [35]; 2–3 [5]; 0,13–5,10 [47]; 3–10 [13]; 0,35–5,10 [42]; 0,4–1,0 [36]. В США в среднем – 1,5, в Европе – 0,5–3,0 [53], в России – 1,5 [3].

Акушерский паралич, по данным литературы, встречается одинаково как у девочек, так и у мальчиков.

Правосторонние поражения встречаются чаще левосторонних. По мере изучения родового паралича верхней конечности предлагались различные классификации типов в зависимости от локализации, степени тяжести, патологоанатомической формы, стадии заболевания.

Первый (верхний; Дюшенна – Эрба) тип – это повреждение верхних корешков плечевого сплетения C5, C6 и C7. Второй (нижний; Дежерин – Клюмпке) тип – повреждение нижних корешков плечевого сплетения C8 и Th1. Третий (тотальный) тип – повреждение всех корешков плечевого сплетения C5, C6, C7, C8, Th1. Некоторые авторы [34, 58] выделяют атипичные формы повреждения (так называемый смешанный тип и изолированные повреждения отдельных нервов), а также промежуточный тип, при котором происходит доминирующее поражение корешка C7 с вовлечением C8 и Th1.

В клинической практике чаще встречается верхний тип поражения (86%), реже – тотальный тип (9–26%) [2, 3, 6]. Нижний тип родового

паралича верхней конечности встречается с частотой от 2 до 9% [17, 20].

Как правило, выделяют три степени тяжести функциональных нарушений родового паралича верхней конечности: легкая, средняя и тяжелая [3, 6, 60]; некоторые авторы – четыре степени [1, 42].

По стадии заболевания родовой паралич подразделяют на 4 периода: острый (до месячного возраста); ранний восстановительный (до года), поздний восстановительный (до трех лет) и остаточных явлений (после трех лет) [11].

Факторы риска для параличей плечевого сплетения могут быть разделены на три категории [52, 60]:

- связанные с новорожденным (самый значительный из них – вес при рождении более 4 кг);
- патологией матери: сахарный диабет, ожирение или чрезмерное увеличение веса, многократная беременность, маловодие, возраст более 35 лет, эклампсия или преэклампсия, преждевременные роды, затянувшаяся беременность, неправильное фетальное расположение плода в матке, предлежание плаценты, сужение таза, перворождение, затяжные роды) [1, 35, 36, 44].
- механизмом родов (повреждение плечевого сплетения встречается более часто в ягодичных родах (8–21%) и родах путем кесарева сечения (1–4%) в связи с вовлечением верхних нервных корешков [3, 13, 31]; продление второй стадии родов увеличивает риск родовых параличей [30, 31, 52]).

Однако ни один из факторов риска не может быть определяющим для родового паралича плечевого сплетения [17, 22, 23].

Повреждения плечевого сплетения у новорожденных нередко сочетаются с переломами ключицы и плечевой кости, повреждением лицевого нерва, кефалогематомой и кривошеей [3, 40].

Каждый тип родового паралича сопровождается пассивным положением верхней конечности, диагноз которого основывается на тестах, определяющих мышечный тонус [3].

Наличие так называемых цервикальных симптомов у новорожденных с родовым параличом косвенно свидетельствует о травме шейного отдела позвоночника и спинного мозга [1, 7, 14, 18].

В периоде остаточных явлений верхний тип родового паралича верхней конечности сопровождается приводящей и внутриворотационной контрактурами в плечевом суставе и отсутствием в нем активных движений [5, 6, 9, 11, 53]. В локтевом суставе развивается пронационная, сгибательная или сгибательно-разгибательная контрактура [4], передний вывих головки лучевой кости [3, 6, 59], ограничение активно-

го сгибания предплечья [3, 47, 57]. Наиболее часто наблюдается развитие супинационной, реже – пронационной его установки [17, 28]. Нестабильность лучезапястного сустава проявляется, преимущественно, сгибательной, реже – разгибательной контрактурой и так называемой падающей кистью [4, 10].

При тотальном и нижнем типах родового паралича возникает ограничение или отсутствие активного разгибания и оппозиции 1-го пальца, активного разгибания и сгибания 2–5-го пальцев [2, 4, 6, 12].

У всех больных с родовым параличом отмечают снижение или отсутствие сухожильных и периостальных рефлексов, атрофия мышц и укорочение сегментов пораженной конечности. У некоторых из них – нарушения чувствительности [58].

Диагноз родового паралича верхней конечности ставится при рождении. Клинический диагноз подтверждают рентгенологические, электрофизиологические исследования, а также данные компьютерной миелографии, которая признается наиболее информативной [3], и ядерной магнитно-резонансной томографии [3, 5, 6, 10, 11, 14].

В литературе имеются сообщения о рентгенологических исследованиях плечевых суставов, грудной клетки, позвоночного столба у новорожденных с родовым параличом верхней конечности, в результате которых определяют типичные признаки этого вида травмы [1, 14, 58]. У больных с последствиями родового паралича верхней конечности рентгенологически выявляются вторичные деформации плечевого сустава, лопатки и проксимального метаэпифиза плечевой кости с ее задним подвывихом или вывихом [3, 5, 6, 11].

При планировании оперативного лечения вторичных деформаций рекомендуется артрография плечевого сустава [24, 34].

Данные спондилографии шейного отдела в некоторых клинических наблюдениях свидетельствуют о спинальном генезе паралича [3, 7, 18, 34].

С целью более точного определения локализации и преганглионарного характера повреждения плечевого сплетения производится шейная миелография [3, 11, 14, 15].

Использование ядерной магнитно-резонансной томографии весьма перспективно для полной визуализации как плечевого сплетения, так и плечевого сустава, спинного мозга у новорожденных и грудных детей [17, 48].

Ультразвуковое сканирование при родовом параличе верхней конечности применяется для оценки структуры плечевого сплетения, плечевого сустава [5] и состояния шейного отдела

позвоночника у детей первого года жизни [15] и старшего возраста [58], степени тяжести паралича путем измерения скорости проведения ультразвука по плечевой кости [22].

В доступной литературе мы не встретили сообщений об использовании ультразвуковой доплерографии позвоночных артерий для оценки нарушений кровообращения в вертебробазилярном бассейне у детей с родовым параличом верхней конечности [3].

ЭМГ и ЭНМГ в остром периоде родового паралича верхней конечности являются информативными для топической диагностики, определения тяжести повреждения и клинически не выявляемых признаков реиннервации, оценки эффективности лечения и прогнозирования заболевания [3, 59], а также при определении показаний к нейрохирургическим операциям [15, 18, 32, 57]. При поражении плечевого сплетения отмечается снижение амплитуды осцилляций или «биоэлектрическое молчание» на ЭМГ [9, 16, 29]. Диагностическая точность ЭМГ при повреждении корешков плечевого сплетения составляет 80% [34].

ЭМГ и ЭНМГ при последствиях родового паралича верхней конечности позволяют определить функциональное состояние мышц и их пригодность для ортопедических операций [5, 16].

Для оценки состояния нервно-мышечного аппарата у больных с родовым параличом верхней конечности осуществляется также измерение электровозбудимости мышц построением кривой «сила – длительность» [3, 24].

Для определения силы мышц парализованной конечности применяется динамометрия [4, 5, 11].

Для определения состояния кровообращения в поврежденной конечности у детей старшего возраста применяется термографический метод исследования [4, 5]. С целью изучения гемодинамических нарушений кровообращения в вертебробазилярной области используется реовазография [3–6, 28, 57].

Таким образом, в настоящее время при решении лечебно-диагностических проблем родового паралича используются многочисленные методы исследования. Клиническая симптоматика, данные электрофизиологического обследования и ядерной магнитно-резонансной томографии позволяют диагностировать уровень и степень повреждения стволов плечевого сплетения у большинства детей в раннем периоде и пересмотреть показания к различным видам лечения.

Данные литературы свидетельствуют о приоритете консервативного лечения. Полное или частичное восстановление функции пораженной верхней конечности, как спонтанное, так и при консервативном лечении, наблюдается у

больных в возрасте до 3 месяцев, до 3 лет и даже до 18 лет [1, 53, 59].

По данным иностранных авторов, консервативное лечение должно быть методом выбора, если получена частичная функция двуглавой мышцы и отводящих мышц в первые 3 месяца жизни [45, 48].

Большинство авторов рекомендуют начинать лечение сразу же после рождения, проводить длительно, этапно, использовать все методы. В остром периоде родового паралича лечение должно проводиться на фоне обеспечения покоя пораженной конечности и плечевого пояса [3, 48, 60].

Отсутствует единое мнение о целесообразности шинирования и оптимальном положении верхней конечности для предотвращения контрактур. В литературе встречаются различные рекомендации: как проведение ЛФК без шин [2, 8], так и обязательное шинирование верхней конечности в положении, которое включает отведение 50–90° и наружную ротацию 45–90° плеча, сгибание 90–110° предплечья и его ротацию от полной супинации до среднего положения, удержание кисти в позиции от полного разгибания до нейтральной [3, 11]. Рекомендуемая авторами продолжительность шинирования верхней конечности колеблется от 2 до 12 месяцев [48], а в тяжелых случаях – до 3 лет [3, 17, 47].

Все авторы единодушно признают необходимость ЛФК и массажа при родовом параличе верхней конечности [3, 8, 39, 46]. Они считают, что ЛФК должна проводиться с рождения индивидуально. Массаж следует начинать с 3-недельного возраста всей верхней конечности, по 10–15 минут курсами по 10–20 процедур [1, 3, 8]. Кроме того, в комплекс лечения включают гипербарическую оксигенацию, лазеротерапию, акупунктуру, термо-, кинези- и электротерапию [45]. У детей старшего возраста особое внимание необходимо уделять выработке осанки, походки, маховых шаговых движений рук при ходьбе без вовлечения в движение всего плечевого пояса [8].

Другими авторами разработана и внедрена в практику методика комплексного восстановительного лечения, включающая мануальную (спинальную, суставную и краниосакральную) терапию [8]. У новорожденных в первые дни проводится в основном краниосакральная терапия для снятия гипертензионного синдрома и восстановления ликвородинамики головного и спинного мозга [3, 8, 45].

При натальной травме шейного отдела позвоночника показана консервативная терапия ишемии спинного мозга на фоне нейроортопедического лечения [3]. Иммобилизация шей-

ного отдела позвоночника у новорожденных осуществляется ватно-марлевым кольцом или воротником типа Шанца [3], гипсовой кроваткой, а у детей более старшего возраста – вытяжением петлей Глиссона [1, 11].

Медикаментозная терапия родового паралича верхней конечности включает назначение спазмолитиков, сосудистых средств, препаратов ноотропного ряда, стимуляторов реиннервации, рассасывающего лечения, витаминов группы В, АТФ и биостимуляторов [1, 3, 8, 11, 60].

Физиотерапевтические процедуры (электромагнитные поля дециметровых волн, УВЧ, электромиостимуляция, электро- и фонофорез, теплолечение, аппликации ронидазы, грязелечение) широко используются в комплексе реабилитационного лечения родового паралича верхней конечности и проводят больным с первых дней жизни [15, 20]. Назначают курс лечения электрическим полем УВЧ в олиготермической дозе 4–6 раз на боковую поверхность шеи и надключичную область с поврежденной стороны [3, 8, 16, 17]. С двухнедельного возраста у новорожденных осуществляют курс электрофореза с калия йодидом и эуфиллином поперечно на шейный отдел позвоночника (8–10 сеансов). У детей старше года электрофорез проводят продольно на шейный отдел позвоночника и пораженную конечность (дистальный отдел руки) с учетом характера поражения [3, 22].

С 1-го месяца жизни применяют парафиновые или озокеритовые аппликации на всю пораженную верхнюю конечность по 10–15 минут, 25–30 сеансов при температуре 37–39,0 °C, а также теплые ванны. На область надплечья накладывают компрессы с ронидазой. При необходимости физиотерапевтическое лечение повторяют через 5–6 недель [8, 50].

Иглорефлексотерапия стимулирует восстановление функции верхней конечности [8].

В периоде новорожденности электромиостимуляции подлежат дельтовидная мышца, двуглавая мышца плеча, разгибатели кисти и пальцев, а также мелкие мышцы кисти [3, 8].

Согласно данным литературы, спонтанное выздоровление при родовом параличе верхней конечности наступает в 80–95% наблюдений [1, 6].

Прогнозирование исходов родового паралича верхней конечности в клинической практике базируется на оценке восстановления функций двуглавой мышцы плеча и дельтовидной мышцы до 3-месячного возраста [15], а также путем комплексного изучения функционального состояния двуглавой и трехглавой мышц плеча, мышц разгибателей кисти и пальцев [20, 42].

Оперативные методы лечения родового паралича верхней конечности появились позже

консервативных и были обусловлены недостаточной эффективностью последних [15, 25, 36]. Анализ литературы позволяет разделить описанные методы оперативного лечения родового паралича верхней конечности на нейрохирургические и ортопедические.

Лечение акушерского паралича плечевого сплетения остается одним из наиболее противоречивых вопросов детской нейрохирургии. Одни нейрохирурги предпочитают консервативное лечение, а другие рекомендуют скорый агрессивный подход [15, 58].

Развитие новых микрохирургических технологий привело к достижению лучших результатов при лечении родового паралича верхней конечности [16, 18, 32]. Показаниями к нейрохирургическим операциям являются клинические признаки тяжелого верхнего и тотального типа родового паралича верхней конечности, синдром Горнера, релаксация диафрагмы, отсутствие восстановления двигательной и чувствительной функции верхней конечности у грудных детей [1, 43, 45, 60].

Срок восстановления проводимости нерва остается одним из самых спорных вопросов в лечении родового паралича верхней конечности [1, 3, 41].

Оптимальным возрастом для проведения нейрохирургических операций по поводу родового паралича верхней конечности считается первый год жизни [3, 27, 59]. Имеются сообщения о выполнении нейрохирургических вмешательств по поводу родового паралича верхней конечности у детей в возрасте до 3 месяцев [58], 3–6 [15], 4–14 [3, 42], 3–24 [53], 6–9 [16], 3–60 месяцев [17], 1–8 лет [43] и до 14 лет [5, 28].

Некоторые утверждают, что при тотальном параличе отсутствие функции верхней конечности на 6–8-й неделе жизни является показанием к ранней операции в течение первых 3 месяцев [15, 38, 46, 59, 60]. Наличие тотального паралича с синдромом Горнера служит основанием для проведения ранней операции в возрасте с 2 месяцев [3, 57, 60]. Наличие плохой функции верхней конечности не всегда является показателем для проведения операции.

Некоторые авторы выступают за хирургическое лечение пациентов при отсутствии функции двуглавой мышцы к 3-му месяцу. Однако возможно спонтанное восстановление функции двуглавой мышцы в возрасте до 6–12 месяцев, в связи с чем в Луизианском госпитале пациенты проходят обследование в течение 6–9 месяцев до принятия решения об операции в возрасте 7–10 месяцев [16].

Методами нейрохирургических операций являются невролиз наружный [36, 43, 45] и внутренний [3], резекция невромы [56], нев-

ротизация [15], пластика и шов нервов [40]. Существенная роль в выборе метода отводится интраоперационной электродиагностике [3].

При родовом параличе верхней конечности пересадка межреберных нервов в позицию кожно-мышечного нерва считается одним из самых эффективных методов лечения. Она позволяет восстановить активное сгибание и разгибание в локтевом суставе, а пересадка межреберных нервов на лучевой нерв дает хорошие результаты для восстановления разгибания кисти и пальцев [40, 56, 59].

Если операция по восстановлению нерва выполняется в возрасте до 3 месяцев, то этим больным редко требуются вторичные процедуры для улучшения функции плеча [58]. На поздних стадиях оптимальным вариантом может быть восстановление подмышечного нерва непосредственно из межреберных нервов [33, 39].

Хирургическое вмешательство при повреждении плечевого сплетения стало выбором в начале прошлого столетия, когда были описаны благоприятные результаты лечения трех пациентов, которые были прооперированы в 2 месяца. I.V. Sever в 1925 году [51] и P.N. Jepson в 1930 году [37] подвергли сомнению удачу раннего оперативного вмешательства, а высокие показатели летальности привели к отказу от хирургического вмешательства на плечевом сплетении в течение почти пяти десятилетий. С появлением микрохирургии были доказаны преимущества этого метода при акушерском параличе плечевого сплетения [1, 58].

Эффективность нейрохирургического лечения родового паралича верхней конечности колеблется от 75 до 96% [17, 45, 57].

Сравнение групп детей, лечившихся только консервативно и с применением нейрохирургии, показало, что последняя существенно улучшает исходы родового паралича верхней конечности [3].

В отличие от зарубежной практики эти вмешательства в нашей стране не получили широкого применения по настоящее время.

Операции на сухожилиях и костях по поводу последствий родового паралича верхней конечности выполняются у детей в возрасте между 18 месяцами и 4 годами жизни [24, 53].

Ортопедические операции на плечевом суставе наиболее часто используются на практике в связи с преобладанием верхнего типа родового паралича верхней конечности с развитием приводящей и внутривращательной контрактуры. Выраженная приводящая контрактура является более сложной хирургической проблемой, нежели внутривращательная.

Применяются тенотомия или удлинение контрагированных приводящих мышц плеча и

внутренних ротаторов [3], капсулотомия для увеличения наружной ротации и устранения заднего подвывиха плеча [56], монополярное перемещение мышц внутренних ротаторов в различных модификациях операции Эпископо [23] и миолаванопластика [5]. Предложен метод сухожильно-мышечной пластики, включающий освобождение подлопаточной мышцы и транспозицию большой круглой мышцы на подостную мышцу или пересадку большой грудной мышцы на дельтовидную [53].

С целью коррекции приводящей контрактуры и стабилизации плечевого сустава применяется монополярное перемещение трапециевидной мышцы в различных модификациях [3], а также в сочетании с удлинением приводящих мышц [3, 6] или с их перемещением [5, 6, 26, 56].

У детей старшего возраста с последствием родового паралича верхней конечности применяются операции на костях [3, 5, 6, 54, 57]. Для устранения торсионной деформации плечевой кости производится остеотомия плеча на различном уровне [3] и метод внеочагового чрескостного остеосинтеза по Г.А. Илизарову [26].

Артродез плечевого сустава выполняется больным старше 13 лет при тяжелой степени родового паралича верхней конечности с целью восстановления активного отведения плеча [6]. Для фиксации головки плечевой кости применяются различные металлоконструкции, устройства и методы [6, 46], аппарат Г.А. Илизарова [3].

Для повышения эффективности ортопедических операций рекомендуется сочетать деротационную остеотомию плечевой кости с тенотомией, удлинением, перемещением приводящих мышц плеча и внутренних ротаторов [3, 28].

При задней дислокации головки плечевой кости в раннем возрасте осуществляется закрытое вправление в сочетании с операцией в модификации Эпископо [5].

Развитие пластической и реконструктивной хирургии позволило внедрить в клиническую практику операции с транспозицией торакодорсального лоскута, который может быть покровным, моторным и комбинированным [12, 40]. Он применяется для восстановления активного сгибания и разгибания предплечья, сгибания пальцев и кисти [3, 9]. Для восстановления активного сгибания в локтевом суставе используются транспозиция торакодорсального лоскута [9] в биполярном и монополярном вариантах [3, 5], трехглавой мышцы [42], большой грудной мышцы проксимального конца плече-лучевой мышцы [47], малой грудной мышцы [53], операция Стейндлера [3, 6, 39], комбинированные транспозиции [3, 6, 46, 56].

Некоторые авторы считают, что в качестве

мышц-трансплантантов для восстановления сгибания в локтевом суставе можно использовать прямую, латеральную широкую, тонкую мышцу бедра, широчайшую мышцу спины [53]. Для восстановления разгибания в локтевом суставе производят свободные трансплантации широчайшей мышцы спины или тонкой мышцы бедра в позицию трехглавой мышцы плеча [58]. Также широко применяют биполярную пересадку плечелучевой мышцы на сосудистой ножке к трехглавой мышце [47].

При нефиксированной супинационной контрактуре предплечья используется операция Занколли [3], а при фиксированной – деротационная остеотомия лучевой кости или обеих костей предплечья [3, 6, 19, 54].

При фиксированной пронационной контрактуре предплечья используется двойная остеотомия лучевой кости у детей старше 13 лет [3], а у детей младшего возраста при сохранении функции двуглавой мышцы применяется сухожильно-мышечная пластика [6].

Для восстановления функции и стабильности лучезапястного сустава применяются сухожильно-мышечная пластика, удлинение мышц, тено-, лавсанопластика, артродез и лавсанодез [3, 4, 6, 17, 39].

У больных старше 12 лет при выраженной нестабильности лучезапястного сустава на фоне ротационной контрактуры предплечья производится одномоментное артродезирование лучезапястного сустава и дистального лучелоктевого сустава в среднем положении [1, 4, 6]. Пересадка сгибателей кисти на разгибатели пальцев производится с целью улучшения функции разгибания пальцев [4, 6, 57, 59]. В случаях ослабления функции сгибателей пальцев (поверхностных и глубоких) и относительно хорошей функции сгибателей кисти с целью улучшения схвата кистью можно использовать сохранившиеся сгибатели кисти [6].

Таким образом, на основании анализа литературных данных можно сказать, что за последнее десятилетие интерес к проблеме лечения детей с родовой травмой плечевого сплетения значительно возрос. Иностранные авторы уделяют больше внимания ранним диагностике и оперативному лечению, предусматривающему вмешательство на нервных корешках плечевого сплетения. Отечественные авторы, к сожалению, разработкой этих вопросов занимаются очень мало. Значительное место в опубликованных работах уделено выполнению оперативных вмешательств с применением микрохирургических технологий.

Достаточно подробно описано лечение детей с патологией плечевого пояса, плеча. Что же ка-

сается лечения больных с патологией локтевого сустава, предплечья и кисти, то статей по этим вопросам очень мало. В то же время больных с патологией локтевого сустава, предплечья и кисти значительное количество. Не описаны подробно клиническая картина и лечение этих больных. Упомянутые вопросы требуют дальнейшей разработки и описания их в текущей литературе.

Литература

1. Дольницкий, О.В. Лечение родового паралича верхних конечностей / О.В. Дольницкий. — Киев : Здоровья, 1985. — 127 с.
2. Касимова, Г.С. Ортопедическое лечение детей с последствиями родового повреждения плечевого сплетения : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Касимова Гульнора Суннатовна ; МЗ РФ Киргизский гос. мед. ин-т. — Фрунзе, 1988. — 24 с.
3. Комаревцев, В.Д. Диагностика и лечение родового паралича верхней конечности у детей : дис. ... д-ра мед. наук / Комаревцев Василий Дмитриевич ; МЗ РФ Ярославская гос. мед. академия. — Ярославль, 2000. — 300 с.
4. Леснова, С.Ф. Хирургическая стабилизация кисти у детей с параличами : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Леснова Светлана Филипповна ; МЗ РФ ЛИТО им. В.В. Вредена. — Санкт-Петербург, 1991. — 20 с.
5. Меркулов, В.Н. Операции сухожильно-мышечной пластики в лечении контрактур плечевого сустава у детей с натальными и постнатальными повреждениями плечевого сплетения / В.Н. Меркулов, А.Г. Ельцин // Вестник травматологии и ортопедии им. Р.Р. Приорова. — 2003. — № 4. — С. 44—48.
6. Овсянкин, Н.А. Оперативное лечение детей с последствиями повреждений плечевого сплетения : пособие для врачей / Н.А. Овсянкин. — СПб., 2006. — 22 с.
7. Ратнер, А.Ю. Акушерские параличи у детей / А.Ю. Ратнер, Л.П. Солдатов. — Казань, 1975. — 187 с.
8. Рогова, А.А. Нейроортопедия / А.А. Рогова. — Новокузнецк, 2002. — 164 с.
9. Сидорович, Р.Р. Транспозиция широчайшей мышцы спины в хирургическом лечении последствий повреждений плечевого сплетения / Р.Р. Сидорович // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. — 2005. — С. 55—61.
10. Ханнанова, И.Г. Лечение повреждений плечевого сплетения : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Ханнанова Илюся Гадиевна ; МЗ РФ Казанская гос. мед. академия. — Казань, 2001. — 24 с.
11. Чижик-Полейко, А.Н. Родовые повреждения плечевого сплетения / А.Н. Чижик-Полейко, В.Д. Дедова. — Воронеж, 1984. — 108 с.
12. Шведовченко, И.В. Возможности использования торакодорзального лоскута в детской ортопедии / И.В. Шведовченко, А.Б. Орешков // Хирургическая коррекция и восстановительное лечение повреждений и заболеваний опорно-двигательного аппарата у детей. — СПб. — Казань, 1996. — Ч. 1. — С. 24—26.
13. Al-Qattan, M.M. Obstetric brachial plexus palsy: a comparison of affected infants delivered vaginally by breech or cephalic presentation / M.M. Al-Qattan [et

- al.] // *J. Hand Surg.* — 2009. — Vol. 55-B, N 1. — P. 224–228.
14. Antoniadis, G. Role of intraoperative neurophysiology in primary surgery for obstetrical brachial plexus palsy / G. Antoniadis, H.P. Richter, T. Kretschmer // *Childs Nerv. Syst.* — 2006. — Vol. 22, N 7. — P. 710–714.
 15. Aydin, A. Early results of nerve surgery in obstetrical brachial plexus palsy / A. Aydin [et al.] // *Acta Orthop. Traumatol. Turc.* — 2004. — Vol. 38, N 3. — P. 170–177.
 16. Badr, Y. Management of one hundred seventy-one operative and non-operative obstetrical birth palsies at the Louisiana State University Health Sciences Center / Y. Badr, S. O'Leary, D.G. Kline // *Neurosurgery.* — 2009. — Vol. 65, N 2. — P. 67–73.
 17. Borschel, G.H. Obstetrical brachial plexus palsy / G.H. Borschel, H.M. Clarke // *Plast. Reconstr. Surg.* — 2009. — Vol. 124, N 1. — P. 144–155.
 18. Chen, Q.H. Early microsurgical treatment of upper obstetrical brachial plexus injury / Q.H. Chen, D.S. Chen, Y.S. Fang // *Zhongguo Xiu Fu Chong Jian Wai Ke Za Zhi.* — 2003. — Vol. 17, N 5. — P. 400–402.
 19. Chuang, D.C. Surgical strategy for infant obstetrical brachial plexus palsy: experiences at Chang Gung Memorial Hospital / D.C. Chuang, S. Mardini, H.S. Ma // *Plast. Reconstr. Surg.* — 2005. — Vol. 116, N 1. — P. 132–142.
 20. Deaver, J.E. An approach to the prediction of neonatal Erb palsy / J.E. Deaver, W.R. Cohen // *J. Perinat. Med.* — 2009. — Vol. 37, N 2. — P. 150–155.
 21. Dejerine-Klumpke, A. Paralytiques radiculaires du plexus brachial / A. Dejerine-Klumpke. — Paris, 1875. — 80 p.
 22. Donnelly, V. Neonatal brachial plexus palsy: an unpredictable injury / V. Donnelly, A. Forran, J. Murphy, D. Keane // *Am. J. Obstet. Gynecol.* — 2002. — Vol. 187, N 5. — P. 1209–1212.
 23. Doumouchtsis, S.K. Are all brachial plexus injuries caused by shoulder dystocia? / S.K. Doumouchtsis, S. Arulkumaran // *Obstet. Gynecol. Surv.* — 2009. — Vol. 64, N 9. — P. 615–623.
 24. Dridi, M. The proximal humeral osteotomy associated with the transfert of latissimus dorsi and teres major in treatment of sequelae of the obstetrical brachial plexus / M. Dridi [et al.] // *Tunis Med.* — 2007. — Vol. 85, N 8. — P. 673–678.
 25. Duchenne, G.B. De l'electrisation localisee et de son application a la pathologie et a la therapeutique / G.B. Duchenne. — Paris, 1872. — 204 p.
 26. Einarsson, F. Subscapularis muscle mechanics in children with obstetrical brachial plexus palsy / F. Einarsson, T. Hultgren, B.O. Ljung, E. Runesson // *J. Hand Surg. Eur.* — 2008. — Vol. 33, N 4. — P. 507–512.
 27. Erb, G.W. Über eine eigenthümliche localisierung der lahmung im plexus brachialis / G.W. Erb. — Heidelberg, 1874. — 180 p.
 28. Fisher, D.M. Evaluation of elbow flexion as a predictor of outcome in obstetrical brachial plexus palsy / D.M. Fisher, G.H. Borschel, C.G. Curtis, H.M. Clarke // *Plast. Reconstr. Surg.* — 2007. — Vol. 120, N 6. — P. 1585–1590.
 29. Fitoussi, F. Upper extremity kinematics analysis in obstetrical brachial plexus palsy / F. Fitoussi [et al.] // *Rev. Chir. Orthop. Traumatol.* — 2009. — Vol. 95, N 5. — P. 336–342.
 30. Gao, S.C. A case-control study on the risk factors related to obstetric brachial plexus palsy / S.C. Gao, L. Chen, W. Meng, Y.D. Gu // *Zhonghua Liu Xing Za Zhi.* — 2005. — Vol. 26, N 9. — P. 676–679.
 31. Gei, A.F. Brachial plexus paresis associated with fetal neck compression from forceps / A.F. Gei, R.A. Smith, G.D. Harkins // *Am. J. Perinatol.* — 2003. — Vol. 20, N 6. — P. 289–291.
 32. Gilbert, A. Long-term results of primary repair of brachial plexus lesions in children / A. Gilbert, G. Privato, T. Kheiralla // *Microsurgery.* — 2006. — Vol. 26, N 4. — P. 334–342.
 33. Gilbert, A. Management and results of treating obstetrical palsy in the new-born / A. Gilbert // *Neurochirurgie.* — 2009. — Vol. 55, N 5. — P. 427–431.
 34. Gopinath, M.S. Obstetrical brachial plexus palsy: a clinical and electrophysiologic evaluation / M.S. Gopinath, M. Bhatia, V.S. Mehta // *J. Assoc. Physicians India.* — 2002. — Vol. 50, N 20. — P. 1121–1123.
 35. Gosk, J. Analysis of risk factors for perinatal brachial plexus palsy / J. Gosk, R. Rutowski // *Ginecol. Pol.* — 2005. — Vol. 76, N 4. — P. 270–276.
 36. Hudice, E. Etiological risk factors for brachial plexus palsy / E. Hudice, Z. Fatusice, O. Sinanovice // *J. Matern Fetal Neonatal Med.* — 2006. — Vol. 19, N 10. — P. 655–661.
 37. Jepson, P.N. Obstetrical paralysis / P.N. Jepson // *Ann. Surg.* — 1930. — N 9. — P. 724–730.
 38. Karabiber, H. An overlooked association of brachial plexus palsy: diaphragmatic paralysis / H. Karabiber, K.U. Ozkan, M. Garipardic, G. Parmaksiz // *Acta Paediatr. Taiwan.* — 2004. — Vol. 45, N 5. — P. 301–303.
 39. Kawano, K. Restoration of elbow function by intercostals nerve transfer for obstetrical paralysis with co-contraction of the biceps and the triceps / K. Kawano [et al.] // *J. Hand Surg. Eur.* — 2007. — Vol. 32, N 4. — P. 421–426.
 40. Kooten, E.O. Results of latissimus dorsi transfer in obstetrical brachial plexus injury / E.O. Kooten, S. Fortuin, H.A. Winter, M.J. Ritt // *Tech. Hand Up Extrem. Surg.* — 2008. — Vol. 12, N 3. — P. 195–199.
 41. Lin, J.K. Final results of grafting versus neurolysis in obstetrical brachial plexus palsy / J.K. Lin, A. Schwentker-Colizza, C.G. Curtis, H.M. Clarke // *Plast. Reconstr. Surg.* — 2009. — Vol. 123, N 3. — P. 939–948.
 42. Maillet, M. Complete obstetric brachial plexus palsy: surgical improvement to recover a functional hand / M. Maillet, C. Romana // *J. Child Orthop.* — 2009. — Vol. 55, N 2. — P. 101–108.
 43. Marcus, J.K. Management of obstetrical brachial plexus palsy evaluation, prognosis and primary surgical treatment / J.K. Marcus, H.M. Clarke // *Clin. Plast. Surg.* — 2003. — Vol. 30, N 2. — P. 289–306.
 44. Mollberg, M. Risk factors for obstetric brachial plexus palsy among neonates delivered by vacuum extraction / M. Mollberg [et al.] // *Obstet. Gynecol.* — 2005. — Vol. 106, N 5. — P. 913–918.
 45. Mollberg, M. Comparison in obstetric management on infants with transient and persistent obstetric brachial plexus palsy / M. Mollberg, A.L. Lagerkvist, U. Johansson, B. Bager // *J. Child Neurol.* — 2008. — Vol. 23, N 12. — P. 1424–1432.
 46. O'Brien, D.F. Management of birth brachial plexus

- palsy / D.F. O'Brien, T.S. Park, M.J. Noetzel, T. Weatherly // *Childs Nerv. Syst.* — 2006. — Vol. 22, N 2. — P. 103–112.
47. Ozkan, T. Brachioradialis transposition for elbow extension in obstetrical brachial plexus palsy / T. Ozkan, A. Okumus, A. Aydin, S. Ozkan // *Tech. Hand Up Extrem. Surg.* — 2005. — Vol. 9, N1. — P. 60–65.
 48. Petrovice, I. Paralysis plexus brachialis — diagnostic and therapeutic / I. Petrovice, M. Markovice, D. Dзамice, A. Marsavelski // *Srp. Arh. Celok. Lek.* — 2004. — Vol. 132, N 1. — P. 58–61.
 49. Qin, B. Value of MRI in diagnosis of obstetrical brachial plexus palsy pre-ganglionic injury / B. Qin [et al.] // *Zhongguo Xiu Fu Chong Jian Wai Ke Za Zhi.* — 2008. — Vol. 22, N 12. — P. 1455–1457.
 50. Schultze, A. Obstetrical paralysis / A. Schultze // *Arch. Gynecol.* — 1888. — N 2. — P. 31–36.
 51. Sever, I.W. Obstetrical paralysis. Report of eleven hundred cases / I.W. Sever // *JAMA.* — 1925. — Vol. 85, N 24. — P. 30–33.
 52. Sibi, E. Obstetric brachial plexus palsy — risk factors and predictors / E. Sibi, M. Ski, M. Synder // *Ortop. Traumatol. Rehabil.* — 2007. — Vol. 9, N 6. — P. 569–576.
 53. Sinanovice, O. Obstetric lesions of brachial plexus / O. Sinanovice, N. Pirice, D. Salihovice, L. Zonice // *Med. Arh.* — 2006. — Vol. 60, N 4. — P. 255–258.
 54. Sluijs, J.A. Secondary deformities of the shoulder in infants with an obstetrical brachial plexus lesions considered for neurosurgical treatment / J.A. Sluijs, W.J. Ouwerkerk, R.A. Manoliu, P.I. Wuisman // *Neurosurg. Focus.* — 2004. — Vol. 16, N 1. — P. 9–12.
 55. Smillie, W. Collection of preternatural cases and observations in midwifery / W. Smillie. — London : Wilson & Durham, 1764. — Vol. 3. — P. 504–507.
 56. Soucacos, P.N. Secondary reanimation procedures in late obstetrical brachial plexus palsy patients / P.N. Soucacos, M.D. Vekris, A.B. Zoubos // *Microsurgery.* — 2006. — Vol. 26, N 4. — P. 343–351.
 57. Terzis, J.K. Outcomes of secondary shoulder reconstruction in obstetrical brachial plexus palsy / J.K. Terzis, Z.T. Kokkalis // *Plast. Reconstr. Surg.* — 2008. — Vol. 124, N 6. — P. 1812–1822.
 58. Terzis, J.K. Pediatric brachial plexus reconstruction / J.K. Terzis, Z.T. Kokkalis // *Plast. Reconstr. Surg.* — 2009. — Vol. 124, N 6. — P. 370–385.
 59. Vekris, M.D. Management of obstetrical brachial plexus palsy with early plexus microreconstruction and late muscle transfers / M.D. Vekris, M.G. Lykissas, A.E. Beris, G. Manoudis // *Microsurgery.* — 2008. — Vol. 28, N 4. — P. 252–261.
 60. Zafeiriou, D.I. Obstetrical brachial plexus palsy / D.I. Zafeiriou, K. Psychogiou // *Pediatr. Neurol.* — 2008. — Vol. 38, N 4. — P. 235–242.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Баиндурашвили Алексей Георгиевич — д.м.н. профессор заслуженный врач РФ директор ФГУ «НИДООИ им. Г.И. Турнера»;

Наумочкина Наталья Анатольевна — аспирант ФГУ «НИДООИ им. Г.И. Турнера»

E-mail: info@rostopturner.ru;

Овсянkin Николай Александрович — д.м.н. профессор заслуженный врач РФ главный научный сотрудник ФГУ «НИДООИ им. Г.И. Турнера».