

УДК 616.831-009.12-053.2-08(048.8):617.3
DOI: <https://doi.org/10.17816/PTORS109464>



Лекция

Ортопедическое лечение детей с церебральным параличом: прошлое, настоящее и будущее

А.Г. Баиндурашвили, В.М. Кенис

Национальный медицинский исследовательский центр детской травматологии и ортопедии им. Г.И. Турнера, Санкт-Петербург, Россия

Детский церебральный паралич — неврологическое заболевание, сопровождающееся ортопедическими нарушениями и осложнениями. На сегодняшний день ортопедическое лечение детей с церебральным параличом по-прежнему актуально. Знание истории — ключ к пониманию современности и мост в будущее. Оно дает нам представление об изменении понимания проблемы, взглядов на возможности лечения, методов лечения и отношения к пациенту.

В статье описана эволюция знаний и подходов к лечению детей с церебральным параличом от древних времен до сегодняшнего дня. Отражены основные этапы становления нейроортопедического подхода к диагностике и лечению.

В совершенствовании хирургического лечения детей с церебральным параличом необходимо основываться на мультидисциплинарном подходе, раннем выявлении ортопедической патологии, персонализации, учете психологического и социального влияния хирургического лечения и на разработке и совершенствовании хирургических методик.

Лекция была представлена на научно-практической конференции с международным участием «Коррекция двигательных нарушений в комплексе медицинской реабилитации детей, больных детским церебральным параличом». Санкт-Петербург, 20–21 ноября 2019 года.

Ключевые слова: детский церебральный паралич; ортопедическое лечение; история вопроса.

Как цитировать:

Баиндурашвили А.Г., Кенис В.М. Ортопедическое лечение детей с церебральным параличом: прошлое, настоящее и будущее // Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста. 2022. Т. 10. № 3. С. 321–330. DOI: <https://doi.org/10.17816/PTORS109464>

DOI: <https://doi.org/10.17816/PTORS109464>

Lecture

Orthopedic management of cerebral palsy: past, present, and future

Alexey G. Baidurashvili, Vladimir M. Kenis

H. Turner National Medical Research Center for Children's Orthopedics and Trauma Surgery, Saint Petersburg, Russia

Cerebral palsy is a neurological disease accompanied by orthopedic complications. To date, orthopedic treatment of cerebral palsy remains one of the basic approaches. Knowledge of history is the key to understanding the present and a bridge to the future. It gives us insight into the evolution of understanding of the problem, views on the possibilities of treatment, and personalized approach to the patient. The article describes the evolution of knowledge and approaches of treatment to children with cerebral palsy from ancient times to the present day. The main milestones of the neuro-orthopedic approach to diagnosis and treatment are reflected. In improving the surgical treatment of children with cerebral palsy, it is necessary to rely on a multidisciplinary approach, early detection of orthopedic pathology, personalization, taking into account the psychological and social effect of surgical treatment, and development and improvement of surgical techniques.

The lecture was presented at a scientific conference with international participation "Correction of motor disorders in the complex of medical habilitation of children with cerebral palsy." Saint Petersburg, November 20–21, 2019.

Keywords: cerebral palsy; orthopedic management; history.

To cite this article:

Baidurashvili AG, Kenis VM. Orthopedic management of cerebral palsy: past, present, and future. *Pediatric Traumatology, Orthopaedics and Reconstructive Surgery*. 2022;10(3):321–330. DOI: <https://doi.org/10.17816/PTORS109464>

Received: 23.07.2022

Accepted: 04.08.2022

Published: 13.09.2022

Современная медицинская наука наиболее интенсивно развивается на стыке различных дисциплин и технологий: генетика и математика, биология и физика, неврология и ортопедия, слияние последних дали такое научное направление, как нейроортопедия.

Детский церебральный паралич (ДЦП) — неврологическое заболевание, сопровождающееся ортопедическими нарушениями и осложнениями. На сегодняшний день возможности вмешательства в первоисточник невелики, поэтому ортопедическое лечение не теряет своей актуальности и в ближайшее десятилетие его сохранит.

Нейроортопедия — одно из наиболее интересных направлений современной клинической медицины, развивающееся на стыке неврологии и ортопедии, и оно не исчерпывается ДЦП. Представление о взаимодействии центральной и периферической нервной системы и опорно-двигательного аппарата как единой системы контроля и реализации движений создает основу для совершенствования наших лечебных возможностей [1].

Знание истории — ключ к пониманию современности и мост в будущее. Оно дает нам представление об эволюции понимания проблемы, взглядов на возможности лечения, методов лечения и отношения к пациенту.

Есть заболевания, которые известны с древности, — чума, чахотка, холера, переломы, сколиоз. ДЦП как диагноз известен в течение последних полутора столетий. В древнем мире описан не был. Однако это не значит, что этого заболевания не существовало. Египетские мумии — неисчерпаемый источник медико-биологических

знаний. У фараона Тутанхамона была косолапость, а древнеегипетский фараон Септах из XIX династии, правивший приблизительно в 1194–1188 гг. до н. э., страдал нейрогенной деформацией стопы, и, вероятно, это древнейшая находка такого рода (рис. 1) [2].

Слово «паралич» происходит из древнегреческого языка. Его использовал Гален (130–199 гг. н. э.) для обозначения «слабости и полного или частичного некроза нервов конечностей». Он же предложил термин «парез», который обозначает слабость. Книги, написанные греческими авторами (врачами и философами), включают главы, в которых подробно описаны неврологические проявления парезов и параличей.

Отец современной медицины Гиппократ (460–390 гг. до н. э.) обратил внимание на связь недоношенности с поражением головного мозга. Он первым упомянул, что «у женщин, которые родили хромых, слепых или детей с любым другим пороком, страдание плода было в течение 8-го месяца беременности», а также, что «беременные, которые имеют температуру или потеряли слишком много веса без какой-либо очевидной причины, рожают с трудом и опасностью». Таким образом, еще Гиппократ заметил, что не только глубокая недоношенность служит причиной глубокой инвалидности [3].

ДЦП в Средние века и позднее не вызывал интереса как со стороны теоретиков, так и практиков. Лишь немногочисленные произведения искусства сохранили образы больных (рис. 2). На первый план в Средние века выходили инфекционные заболевания и многочисленные войны.



Рис. 1. Мумия фараона Септаха (древнеегипетский фараон из XIX династии, правивший приблизительно в 1194–1188 гг. до н. э.) — древнейшая находка нейрогенной деформации стопы



Рис. 2. Фрагмент картины Питера Брейгеля «Калеки» с изображением увечного юноши, предположительно страдающего церебральным параличом

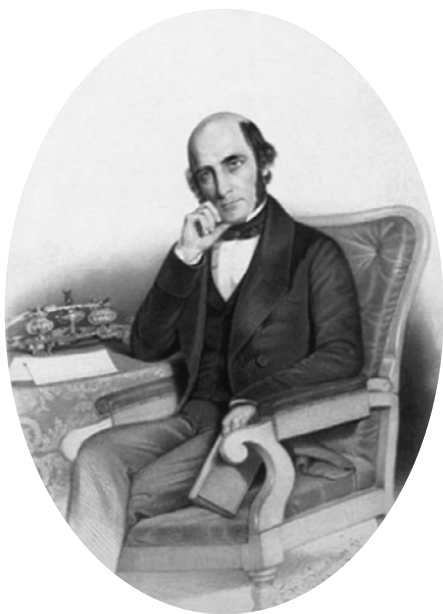


Рис. 3. Портрет У. Дж. Литтла, впервые описавшего ортопедические последствия перинатальной патологии

XIX в. — начало научного изучения ДЦП: морфологические основы проблемы были заложены в исследованиях великих патологоанатомов Жана Крювелье (1829) и Карла Рокитански (1856), а также педиатра Генриха Геноха (1842). Они впервые сообщили, что у мертворожденных и живорожденных детей, умерших на ранних сроках, были изменения в головном мозге.

Во второй половине XIX в. шло изучение неврологических основ патологии, в результате было сформировано представление о ДЦП как о неврологическом заболевании. Здесь следует упомянуть таких исследователей, как Жан-Мартен Шарко (1825–1893) — основатель современной неврологии, который был учителем целого



Рис. 4. Иллюстрация из книги У. Дж. Литтла «О влиянии аномальной беременности, тяжелых родов, преждевременного рождения и родовой асфиксии на умственное и физическое состояние ребенка, особенно в связи с деформациями», иллюстрирующая типичный случай пациента с болезнью, которая позже была названа в честь автора книги

поколения неврологов, Жюль Котар (1840–1889), сформулировавший понятие о морфологическом субстрате повреждений при ДЦП, и Жозеф Бабински (1857–1932), описавший пирамидные рефлекссы.

Глубокое изучение ДЦП связано с именем Уильяма Джона Литтла, родившегося в Лондоне в 1810 г. [4]. Он был сверстником Николая Ивановича Пирогова. В четырехлетнем возрасте Уильям Джон перенес полиомиелит, последствием которого стала паралитическая косолапость. В детстве он очень страдал от своего недостатка и решил посвятить свою жизнь помощи увечным — получил медицинское образование и стал хирургом (рис. 3). Обучаясь в Берлине, он познакомился с доктором Штротмайером, который прославился своим способом лечения косолапости — закрытой тенотомией. Литтлу была выполнена операция, и всю последующую жизнь он считал себя здоровым. В дальнейшем он сам освоил эту методику и, вернувшись в Лондон, широко применял ее.

Литтл стоял у основания Королевского ортопедического госпиталя в Лондоне, который на десятилетия стал центром хирургической ортопедии того времени. Свои исследования он обобщил в книге, вышедшей в 1834 г., «О природе и лечении деформаций человеческого скелета» (рис. 4). Во второй половине XIX в. он опубликовал статью, которую назвал «О влиянии аномальной беременности, тяжелых родов, преждевременного рождения и родовой асфиксии на умственное и физическое состояние ребенка, особенно в связи с деформациями», в которой суммировал представление об этиологии церебрального паралича [5].

Какие основные выводы Литтла следует упомянуть? О характере болезни у новорожденных: «Специфическое поражение у новорожденных — спазматическая скованность конечностей, подобная столбняку».

О причинах церебрального паралича: «Я видел очень много случаев умственных и физических уродств, относящихся к причинам, действующим при рождении, таким как асфиксия, механическая травма в течение родов или сразу после них».

Об исходе асфиксии: «Очевидно, большинство детей, спасенных благодаря искусству акушеров, не затронуты этим недугом». Таким образом, он одним из первых заявил, что с асфиксией можно и нужно бороться, а маловесных детей надо спасать.

Следующим специалистом, оставившим свой след в изучении проблемы ДЦП, был канадский профессор клинической медицины Университета США штата Пенсильвания (Филадельфия с 1884 г.) Уильям Ослер. Основываясь на опыте наблюдения за 151 ребенком, он опубликовал монографию «Детские церебральные параличи» (1889). Именно Ослер предложил этот термин для описания не прогрессирующего нейромышечного заболевания у детей. До определенной степени Ослер был согласен с Литтлом в отношении причин церебрального паралича, как «обычно имеющих начало от рождения». Однако он отдавал

предпочтение гипотезе травматического происхождения болезни, возникающей вследствие «менингеального кровоизлияния и сдавления головного и спинного мозга» [6].

Третьим специалистом, который внес значительный вклад в изучение ДЦП, был австрийский ученый Зигмунд Фрейд (1856–1939) (рис. 5). В 1885 г. Фрейд начал работать в клинике Сальпетриер под руководством Шарко и опубликовал множество статей и три монографии, посвященных спастическим параличам у детей. Он предложил первую классификацию ДЦП. Фрейд детально доказал, что причина церебральных параличей заключается в поражении головного, а не спинного мозга. Он предполагал: «Принимая во внимания, что те же самые нарушения во время родов нередко не приводят к развитию патологии, вероятно, она может носить врожденный характер, а родовые нарушения в этом случае — симптом более глубокой патологии, влияющей на развитие плода» [7].

Фрейд был согласен с Литтлом в отношении этиологического влияния асфиксии и патологии родов и сделал два существенных предположения, важность которых была по достоинству оценена 100 лет спустя. Поскольку асфиксия не всегда предшествует рождению ребенка с церебральным параличом, в ряде случаев причины патологии следует искать в дородовом периоде; асфиксия может быть следствием нарушения внутриутробного развития мозга, то есть проблемные роды — это продолжение проблемной беременности.

В XIX в. основной позицией врачей по поводу лечения ДЦП было «активное невмешательство». Хирургическое лечение рассматривали скорее как исключение, у него было мало сторонников. Тенотомии оставались единственным вариантом оперативного лечения (Дельпех, Штрамайер, Диффенбах, Литтл, Пирогов). Н.И. Пирогов в труде, посвященном удлинению ахиллова сухожилия, явно описывает спастический парез. Посредством множественных закрытых тенотомий он лечил детей с церебральным параличом. И когда множественные закрытые тенотомии стали применять в XX в. как новый метод лечения, надо порекомендовать авторам вернуться к истокам.

В конце XIX — начале XX в. стали активно разрабатывать хирургические подходы к лечению спастических параличей. Лоренц (рис. 6) произвел резекцию запирающего нерва в 1887 г. по поводу спастичности приводящих мышц бедра.

Систематическое лечение ДЦП связано с трудами Адольфа Лоренца (1854–1946), который является основателем современной школы европейской ортопедии. В конце XIX — начале XX в. быстро развивались хирургические подходы к лечению спастических параличей. Лоренц произвел резекцию запирающего нерва в 1887 г. по поводу спастичности приводящих мышц бедра и был большим сторонником этих операций. Однако в последующем этот метод подвергся критике, так как часто приводил к осложнениям.

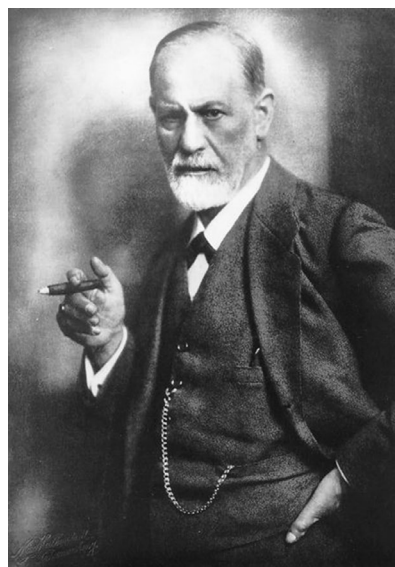


Рис. 5. Зигмунд Фрейд изучал и систематизировал вопросы этиопатогенеза детского церебрального паралича

Прорывом в нейрофизиологии стали труды Чарлза Шеррингтона (1857–1952), который исследовал спинальную регуляцию мышечного тонуса и перевернул представление о рефлексологии [8]. Н.И. Пирогов, пересекая сухожилия, подозревал о том, что напряжение сухожилия — следствие раздражения цереброспинальной системы, и только Шеррингтон показал, как все это работает и как головной мозг контролирует рефлексы спинного мозга и как рефлексы спинного мозга зависят от афферентации.

В 1911 г. Эйби опубликовал результаты операции пересечения задних корешков спинного мозга при лечении боли, а в 1913 г. о подобных операциях при спастичности сообщил Оттфрид Ферстер (1873–1941), который впоследствии

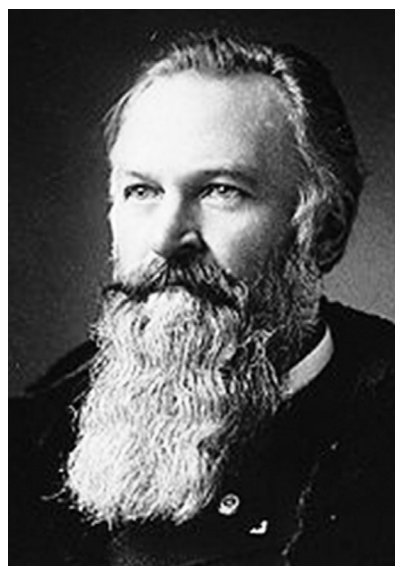


Рис. 6. Адольф Лоренц — основатель современной европейской детской ортопедии, первым выполнил резекцию ветвей запирающего нерва для лечения спастичности



Рис. 7. Отфрид Ферстер — пионер дорзальной ризотомии для лечения спастичности

был личным врачом В.И. Ленина (рис. 7). Однако результаты этой операции были разными, и Р.Р. Вреден в 1930 г. писал, что операция Ферстера разочаровывает.

В 1913 г. немецкий ученый Штоффель опубликовал статью в JBJS, посвященную лечению спастических контрактур с помощью селективного пересечения двигательных ветвей периферических нервов. Он детально разработал анатомию периферических нервов и считал, что в их структуре можно выделять двигательные зоны и, пересекая их, достигать соответствующего результата.

В течение нескольких десятилетий хирургическое лечение оставалось скорее исключением, чем правилом.

Первые шаги к идее мультидисциплинарного подхода были сделаны в середине XX в. [9]. В 1947 г. была



Рис. 8. Винтроп Фелпс — один из основателей мультидисциплинарного подхода к лечению детского церебрального паралича

основана Американская академия изучения церебрального паралича (AACCPDM), объединившая врачей разных специальностей. Ее первым президентом стал ортопед Винтроп Фелпс (рис. 8). Основными рекомендациями Фелпса были расслабляющие процедуры, достижение контроля головы и туловища, тренировка реципрокных движений, которые и сейчас не потеряли актуальности для двигательной реабилитации. Он отмечал, что длительные тренировки движения имеют решающее значение и подчас дают неожиданные результаты, позволяя избежать хирургического лечения. Хирургическое лечение Фелпс рассматривал только как вспомогательную меру в контексте задач реабилитации.

В 1950-е годы большинству врачей, занимающихся лечением ДЦП, стали очевидны пределы возможностей консервативного лечения. Блестящая плеяда хирургов в США и Европе (Грин, Брокуэй, Мак-Дермотт, Бейкер) начали применять операции, которые до этого были детально отработаны у детей с последствиями полиомиелита для коррекции деформаций и восстановления мышечного баланса. В арсенале хирургических вмешательств были невротомии, тенотомии, удлинения и пересадки мышц, артродезы и остеотомии, которые в усовершенствованном виде выполняют и сегодня [10].

В 1970–1980-е годы новый всплеск интереса к идеям ризотомий был связан с именами Пикока (Южная Африка) и Аренса, которые конкретизировали показания к операции, отработали технику и применили нейрофизиологический интраоперационный мониторинг.

В начале 1980-х годов Олбрайт реализовал идею интратекального введения баклофена для длительного снижения спастичности.

Нейромышечные блокады вошли в клиническую практику с 1932 г., когда Фелпс предложил использовать инъекции новокаина в качестве диагностической и лечебной процедуры при спастичности. В 1960-е годы Тардые, Харига и Карпентер предложили применять растворы этанола с местными анестетиками, а в 1993 г. Эндрю Коман опубликовал первые результаты ботулинотерапии у детей с церебральным параличом.

Важнейшим достижением современной науки можно считать определение понятий и разработку классификаций ДЦП [11].

Ленинградская школа лечения детей с ДЦП берет начало с открытия в 1932 г. Института восстановления трудоспособности физически дефективных детей и подростков им. Г.И. Турнера. В институте им. Г.И. Турнера проблемами ДЦП занимались Э.Ю. Остен-Сакен, З.А. Ляндрес, В.М. Пигин, Н.П. Кудрякова и многие другие. Современная школа была создана И.И. Мирзоевой, под руководством которой сформировалось направление комплексного лечения детей с церебральным параличом, ее ученики — Х.А. Умханов, А.П. Кутузов, В.В. Умнов.

Параллельно развивалась московская школа К.А. Семеновой с опорой на нейрофизиологический принцип



Рис. 9. Ирина Иосифовна Мирзоева, Ксения Александровна Семенова, Александр Федорович Краснов — основатели ведущих отечественных школ изучения и лечения детского церебрального паралича

лечения детей с ДЦП. Устройства динамической проприоцептивной коррекции (костюмы Адели) получили известность во всем мире.

Третья по значимости школа лечения паралитических деформаций сложилась в Самаре под руководством А.Ф. Краснова. Основные работы представителей этой школы были посвящены сухожильно-мышечным пластикам (рис. 9).

Каково значение хирургического лечения ДЦП на сегодняшний день? Нейрохирургическое лечение гидроцефалии — спасение жизни и улучшение ее качества. Селективная дорзальная ризотомия (СДР) снова переживает волну интереса. В 2018 г. исследователи из Южной Африки опубликовали статью по истории развития этого вида оперативного вмешательства. В 1888 г. Ослер ввел в научный оборот термин ДЦП, а Эйби и Беннет предложили пересекать задние корешки для лечения боли; в 1898 г. Шеррингтон провел экспериментальную ризотомию на кошках; в 1913 г. Ферстер осуществил заднюю ризотомию для лечения спастичности; в 1960 г. Грос выполнил частичное пересечение задних корешков; в 1972 г. Синду (Франция) разработал анатомию DREZ и DREZ-томию; в 1975 г. Фраиоли и Гудетти применили частичное пересечение афферентов 1а; в 1976 г. Фасано предложил варианты ответов на стимуляцию аномальных пучков при спастичности; в 1986 г. Пикок (Южная Африка) внедрил технику СДР как систематическое вмешательство при ДЦП [12].

Интерес к ризотомиям носит стойко (хотя и неравномерно) нарастающий характер, что показывает количество публикаций, посвященных СДР: 1978–2019 гг. — 392, из них 1980–1990 гг. — 26; 1990–2000 гг. — 106; 2000–2010 гг. — 121; 2010–2019 гг. — 155 публикаций. Таким образом, мы находимся на волне нового интереса к этому виду оперативного лечения [13].

Доктор Парк из детской больницы Сент-Луиса (США) обладает значительным опытом по применению СДР. С 1987 по 2018 г. операция проведена у 3897 пациентов в возрасте от 2 до 49 лет.

В прошлом году Национальная система здравоохранения (NHS) Великобритании опубликовала сообщение, что СДР + интенсивная физическая терапия улучшают общую двигательную функцию, качество жизни и уменьшают боли в большей степени, чем можно было бы ожидать без СДР. Данные были использованы для пересмотра политики NHS в Великобритании с 2018 г., что привело к государственному финансированию выполнения СДР у детей с церебральным параличом 3–9 лет.

Но все ли так хорошо? В исследованиях не получены убедительные доказательства отдаленных функциональных результатов. Долгосрочный эффект на спастичность неясен, установлена существенная потребность в дополнительном лечении. Ближайшие и отдаленные осложнения нередки, но о них не сообщается надлежащим образом. Таким образом, нельзя говорить о том, что СДР решает все проблемы и что это простая и беспроблемная операция.

Относительно новой методикой является интратекальная терапия баклофеном (ИТБ). За счет баклофеновой помпы можно контролировать гипертонус у пациентов с тяжелым спастическим синдромом. Как ИТБ, так и СДР могут снижать спастичность и улучшать общую двигательную функцию у неходячих пациентов. Частота осложнений определена выше после ИТБ, отчасти из-за риска, обусловленного самим устройством. Сравнительных исследований по эффективности этих двух методов лечения нет, не изучены важные факторы, связанные как со здоровьем, так и с уходом за пациентами и их комфортом.

В НИДОИ им. Г.И. Турнера В.М. Кенисом (2014) баклофеновый тест применен для прогнозирования результата СДР. Опыт выполнения СДР в НИДОИ им. Г.И. Турнера достаточно положительный и продолжает накапливаться.

Еще одна проблема в лечении ДЦП — формирование вывиха в тазобедренном суставе. Сейчас активно развивается направление раннего выявления данной патологии. В этой связи профессиональное сообщество должно способствовать широкому применению скрининга тазобедренных суставов у детей с церебральным параличом, используя

наиболее подходящую из разработанных программ. Если бы у пациентов и их семей был выбор, он, несомненно, пал бы на программу наблюдения. Специалисты, которые ждут реализации программы «сверху», упускают возможность оказать пациентам качественную помощь. Каждого пациента с ДЦП следует рассматривать как пациента с патологией тазобедренного сустава, пока не доказано обратное.

Превентивная хирургия при прогрессирующем подвывихе бедер направлена на предупреждение необратимых изменений. Мнения по поводу эффективности данных операций разнятся, но в целом эта хирургическая техника работает.

Цель реконструктивной хирургии при подвывихе и вывихе бедер состоит в восстановлении соотношений в суставе и профилактике болевого синдрома.

Какие современные пошаговые рекомендации могут быть даны по поводу спастической нестабильности тазобедренного сустава? Спастическая нестабильность тазобедренного сустава является второй по распространенности ортопедической проблемой у детей с церебральным параличом после деформаций стоп. Популяционные исследования показали, что она встречается примерно у 1/3 детей с церебральным параличом и зависит от уровня GMFCS. Операции на мягких тканях для лечения подвывиха не всегда предотвращают прогрессирование, но позволяют отдалить сроки костной реконструкции до более подходящего возраста. При выраженных нарушениях соотношений детям, неспособным к передвижению, необходимы реконструктивные операции. При планировании оперативного вмешательства следует учитывать возраст, возможность одномоментного двустороннего вмешательства, а также выполнения комбинированных операций на бедренном и тазовом компонентах. Проблема хирургического лечения при спастической нестабильности тазобедренного сустава единственная при ДЦП, которая имеет консенсусное решение: ребенок с церебральным параличом и нестабильностью тазобедренного сустава должен быть оперирован. Это необходимо делать потому, что морфологически правильно сформированный тазобедренный сустав обычно безболезненный; не доставляет неудобства в положении сидя и при транспортировке, облегчает уход при личной гигиене, способствует повышению качества жизни.

Эндопротезирование тазобедренного сустава в настоящее время распространенная операция [14]. В 2019 г. американские исследователи проанализировали национальную базу данных США с 2005 по 2014 г. и выяснили, что за указанный период выполнено 2062 эндопротезирования тазобедренного и 2193 коленного суставов. Детям с церебральным параличом эндопротезирование тазобедренного сустава показано в более молодом возрасте, так как в этом случае более длительные сроки пребывания в стационаре, меньше частота ожирения, ишемической болезни сердца, сахарного диабета и заболеваний периферических сосудов. У этой категории пациентов более высокий риск общих послеоперационных и хирургических осложнений, в частности острой послеоперационной

анемии. Вывод исследователей: поскольку для этих детей характерны удовлетворительные отдаленные результаты эндопротезирования, эти операции могут быть успешно выполнены при тщательном медицинском наблюдении и хирургическом планировании.

Одно из современных достижений — одномоментные многоуровневые оперативные коррекции деформаций (SEMLS). SEMLS — оптимальный подход в современной ортопедии ДЦП. Метод базируется на постулате Джеймса Гейжда, провозглашенном им в 70–80-е годы XX в.: «Патологические рычаги на всех уровнях должны быть учтены для достижения оптимального результата и предупреждения рецидивов».

При сравнении эффективности поэтапных и одномоментных операций видны преимущества последних. Одномоментные вмешательства достоверно лучше влияли на походку, позу и функциональную мобильность детей с церебральным параличом по сравнению поэтапными. Удовлетворенность родителей также была выше в группе одномоментных вмешательств. Единственный правильный способ хирургического лечения при ДЦП — это одномоментные многоуровневые вмешательства. SEMLS является предпочтительным методом лечения, потенциально приводящим к лучшим результатам.

Поэтапные вмешательства можно также использовать для лечения детей с церебральным параличом в развивающихся странах, таких как Индия и Южная Африка, где подход SEMLS не всегда возможен.

Что касается эффективности многоуровневых вмешательств, то, по данным исследований, дополнительные вмешательства для устранения новых контрактур и деформаций, приобретенных в процессе роста, потребовались 37 % пациентов.

Эти операции можно рассматривать как часть «многоэтапной многоуровневой хирургии», поэтому при планировании операций необходимо информировать родителей и детей о необходимости дополнительных хирургических вмешательств. По этой причине термин «одномоментная многоуровневая коррекция» не может быть истолкован буквально как «операция один раз в жизни» или как «многоуровневое одноразовое вмешательство».

Место и роль SEMLS в общей хирургической стратегии выбора алгоритма лечения у детей с церебральным параличом еще должно быть формально определено. Еще предстоит выяснить, следует ли SEMLS считать крайней мерой после неудачи первичного лечения спастичности (ИТБ или СДР) или же под настоящей SEMLS следует понимать одновременное выполнение и нейромодуляции, и коррекции ортопедической патологии (многоуровневая, мультиорганная операция под тем же наркозом в одну хирургическую сессию).

Пока вопросы соотношения между нейрохирургическим и ортопедическим лечением не решены, наших сложных, хрупких пациентов надо обследовать и лечить

в рамках скоординированной междисциплинарной программы, которая может помочь семьям выбрать определенный подход для своих детей [15].

Хирургические перспективы лечения ДЦП оценить довольно сложно. Мы упираемся в первоисточник проблемы — поражение головного мозга. Хирургическое лечение детей с церебральным параличом следует основывать на мультидисциплинарном подходе, раннем выявлении ортопедической патологии, персонализации, учете психологического и социального влияния хирургического лечения и на разработке и совершенствовании хирургических методик.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Prechtl H.F. State of the art of a new functional assessment of the young nervous system. An early predictor of cerebral palsy // *Early Hum. Dev.* 1997. Vol. 50. No. 1. P. 1–11. DOI: 10.1016/s0378-3782(97)00088-1
2. Ikram S., Dodson A. *The mummy in ancient Egypt*. London: Thames and Hudson, 1998.
3. Panteliadis C., Panteliadis P., Vassilyadi F. Hallmarks in the history of cerebral palsy: from antiquity to mid-20th century // *Brain Dev.* 2013. Vol. 35. No. 4. P. 285–292. DOI: 10.1016/j.braindev.2012.05.003
4. Accardo P. William John Little and cerebral palsy in the nineteenth century // *J Hist. Med. Allied Sci.* 1989. Vol. 44. No. 1. P. 56–71.
5. Little W.J. On the influence of abnormal parturition, difficult labours, premature birth, and asphyxia neonatorum, on the mental and physical condition of the child, especially in relation to deformities // *Clin. Orthop. Relat. Res.* 1966. Vol. 46. P. 7–22.
6. Gunderman R.B. The desire to make a difference: Sir William Osler // *Pediatr. Radiol.* 2020. Vol. 50. No. 10. P. 1349–1351. DOI: 10.1007/s00247-020-04705-1
7. Freud S. Les diplegies cerebrales infantiles // *Rev. Neurol. (Paris)*. 1893. Vol. 1. P. 178–183.
8. Raju T.N. Historical perspectives on the etiology of cerebral palsy // *Clin. Perinatol.* 2006. Vol. 33. No. 2. P. 233–250. DOI: 10.1016/j.clp.2006.03.006

REFERENCES

1. Prechtl HF. State of the art of a new functional assessment of the young nervous system. An early predictor of cerebral palsy. *Early Hum Dev.* 1997;50(1):1–11. DOI: 10.1016/s0378-3782(97)00088-1
2. Ikram S, Dodson A. *The mummy in ancient Egypt*. London: Thames and Hudson; 1998.
3. Panteliadis C, Panteliadis P, Vassilyadi F. Hallmarks in the history of cerebral palsy: from antiquity to mid-20th century. *Brain Dev.* 2013;35(4):285–292. DOI: 10.1016/j.braindev.2012.05.003
4. Accardo P. William John Little and cerebral palsy in the nineteenth century. *J Hist. Med. Allied Sci.* 1989;44(1):56–71.
5. Little WJ. On the influence of abnormal parturition, difficult labours, premature birth, and asphyxia neonatorum, on the mental and physical condition of the child, especially in relation to deformities. *Clin Orthop Relat Res.* 1966;46:7–22.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Источник финансирования. Отсутствует.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Вклад авторов. А.Г. Баиндурашвили — разработка концепции, научное редактирование статьи. В.М. Кенис — разработка концепции, написание статьи.

Все авторы внесли существенный вклад в подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

9. Obladen M. Lame from birth: early concepts of cerebral palsy // *J. Child. Neurol.* 2011. Vol. 26. No. 2. P. 248–256. DOI: 10.1177/0883073810383173
10. Kavcic A., Vodusek D.B. A historical perspective on cerebral palsy as a concept and a diagnosis // *Eur. J. Neurol.* 2005. Vol. 12. No. 8. P. 582–587. DOI: 10.1111/j.1468-1331.2005.01013.x
11. Morris C. Definition and classification of cerebral palsy: a historical perspective // *Dev. Med. Child. Neurol. Suppl.* 2007. Vol. 109. P. 3–7. DOI: 10.1111/j.1469-8749.2007.tb12609.x
12. Brandenburg J.E., Fogarty M.J., Sieck G.C. A critical evaluation of current concepts in cerebral palsy // *Physiology (Bethesda)*. 2019. Vol. 34. No. 3. P. 216–229. DOI: 10.1152/physiol.00054.2018
13. Panteliadis C.P., Hagel C., Karch D., Heinemann K. Cerebral palsy: A lifelong challenge asks for early intervention // *Open Neurol. J.* 2015. Vol. 9. P. 45–52. DOI: 10.2174/1874205X01509010045
14. Adams C.T., Lakra A. Clinical and functional outcomes of total hip arthroplasty in patients with cerebral palsy: A systematic review // *J. Orthop.* 2020. Vol. 21. P. 19–24. DOI: 10.1016/j.jor.2020.01.031
15. Herskind A., Greisen G., Nielsen J.B. Early identification and intervention in cerebral palsy // *Dev. Med. Child. Neurol.* 2015. Vol. 57. No. 1. P. 29–36. DOI: 10.1111/dmcn.12531

6. Gunderman RB. The desire to make a difference: Sir William Osler. *Pediatr Radiol.* 2020;50(10):1349–1351. DOI: 10.1007/s00247-020-04705-1
7. Freud S. Les diplegies cerebrales infantiles. *Rev Neurol (Paris)*. 1893;1:178–183.
8. Raju TN. Historical perspectives on the etiology of cerebral palsy. *Clin Perinatol.* 2006;33(2):233–250. DOI: 10.1016/j.clp.2006.03.006
9. Obladen M. Lame from birth: early concepts of cerebral palsy. *J Child Neurol.* 2011;26(2):248–256. DOI: 10.1177/0883073810383173
10. Kavcic A, Vodusek DB. A historical perspective on cerebral palsy as a concept and a diagnosis. *Eur J Neurol.* 2005;12(8):582–587. DOI: 10.1111/j.1468-1331.2005.01013.x
11. Morris C. Definition and classification of cerebral palsy: a historical perspective. *Dev Med Child Neurol Suppl.* 2007;109:3–7. DOI: 10.1111/j.1469-8749.2007.tb12609.x

- 12.** Brandenburg JE, Fogarty MJ, Sieck GC. A critical evaluation of current concepts in cerebral palsy. *Physiology (Bethesda)*. 2019;34(3):216–229. DOI: 10.1152/physiol.00054.2018
- 13.** Panteliadis CP, Hagel C, Karch D, Heinemann K. Cerebral palsy: A lifelong challenge asks for early intervention. *Open Neurol J*. 2015;9:45–52. DOI: 10.2174/1874205X01509010045
- 14.** Adams CT, Lakra A. Clinical and functional outcomes of total hip arthroplasty in patients with cerebral palsy: A systematic review. *J Orthop*. 2020;21:19–24. DOI: 10.1016/j.jor.2020.01.031
- 15.** Herskind A, Greisen G, Nielsen JB. Early identification and intervention in cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*. 2015;57(1):29–36. DOI: 10.1111/dmcn.12531

ОБ АВТОРАХ

Алексей Георгиевич Баиндурашвили, д-р мед. наук, профессор, академик РАН, заслуженный врач РФ; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8123-6944>; Scopus Author ID: 6603212551; eLibrary SPIN: 2153-9050; e-mail: turner011@mail.ru

* **Владимир Маркович Кенис**, д-р мед. наук, профессор; адрес: Россия, 196603, Санкт-Петербург, Пушкин, ул. Парковая, д. 64–68; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7651-8485>; Scopus Author ID: 36191914200; ResearcherId: K-8112-2013; eLibrary SPIN: 5597-8832; e-mail: kenis@mail.ru

AUTHOR INFORMATION

Alexey G. Baidurashvili, MD, PhD, Dr. Sci. (Med.), Professor, Member of RAS, Honored Doctor of the Russian Federation; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8123-6944>; Scopus Author ID: 6603212551; eLibrary SPIN: 2153-9050; e-mail: turner011@mail.ru

* **Vladimir M. Kenis**, MD, PhD, Dr. Sci. (Med.), Professor; address: 64–68 Parkovaya str., Pushkin, Saint Petersburg, 196603, Russia; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7651-8485>; Scopus Author ID: 36191914200; ResearcherId: K-8112-2013; eLibrary SPIN: 5597-8832; e-mail: kenis@mail.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author