

Статья поступила в редакцию 8.04.2019 г.

Ткаченко Е.С., Голева О.П., Щербаков Д.В., Халикова А.Р.
Омский государственный медицинский университет,
г. Омск, Россия

ДЕТСКИЙ ЦЕРЕБРАЛЬНЫЙ ПАРАЛИЧ: СОСТОЯНИЕ ИЗУЧЕННОСТИ ПРОБЛЕМЫ (ОБЗОР)

Цель исследования – провести аналитический обзор современных источников научной литературы, освещающих вопросы факторов риска, ассоциированных с развитием детского церебрального паралича, современными подходами к классификации и диагностике данной патологии.

Материалы и методы. Проведен анализ 34 отечественных и 12 зарубежных источников литературы по данной теме.

Результаты. По результатам анализа научных данных обновлено представление о распространенности детского церебрального паралича как в России, так и зарубежом. В обзоре описаны факторы риска, ассоциированные с развитием данной патологии, указаны основные подходы к классификации ДЦП, характерная клиническая картина, вопросы диагностики и лечения. Несмотря на наличие большого количества исследований, посвященных данной проблематике, на данном этапе нет единого мнения об этиологии и вопросы ранней диагностики остаются нерешенными до конца.

Заключение. Детский церебральный паралич по-прежнему остается актуальной проблемой для современного общества. Проведенный нами анализ свидетельствует о том, что данная патология является многофакторным заболеванием, и до настоящего времени нет единого мнения о преимущественном влиянии определенных факторов на развитие ДЦП. Также существует проблема ранней диагностики и начала лечебных мероприятий, что в свою очередь во многом определяет течение заболевания. Всё это указывает на необходимость дальнейшего изучения данной проблемы.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: детский церебральный паралич; распространенность патологии; факторы риска; клиническая картина; диагностика ДЦП; основные методы лечения и реабилитации.

Tkachenko E.S., Goleva O.P., Sherbakov D.V., Khalikova A.R.
Omsk State Medical University, Omsk, Russia

CEREBRAL PALSY: THE STATE OF KNOWLEDGE OF THE PROBLEM (REVIEW)

The aim of the research – to carry out an analytical review of modern sources of scientific literature covering the issues of risk factors associated with the development of cerebral palsy, modern approaches to the classification and diagnosis of this pathology.

Materials and methods. The analysis of 34 domestic and 12 foreign sources of literature on this topic.

Results. Based on the results of the analysis of scientific data, the view of the prevalence of cerebral palsy both in Russia and abroad has been updated. The review describes the risk factors for the development of this pathology, the main approaches to the classification of cerebral palsy, the characteristic clinical picture, diagnosis and treatment. Despite the presence of a large number of studies on this issue, at this stage there is no consensus about the etiology and the issues of early diagnosis remain unresolved until the end.

Conclusion. Cerebral palsy is still an urgent problem for modern society. Our analysis shows that this pathology is a multifactorial disease, and so far there is no consensus on the predominant influence of certain factors on the development of cerebral palsy. There is also a problem of early diagnosis and the beginning of therapeutic measures, which in turn largely determines the course of the disease. All this points to the need for further study of the problem.

KEY WORDS: cerebral palsy; the prevalence of the disease; risk factors; clinical picture; diagnosis of cerebral palsy; main methods of treatment and rehabilitation.

Для современного общества детский церебральный паралич не перестает быть актуальной проблемой. Во-первых, совершенствование неонатальной помощи привело к значительному увеличению выживаемости детей с тяжелыми перинатальными поражениями ЦНС, недоношенных новорожденных с очень низкой и экстремально низкой массой тела при рождении, у которых риск формирования данной нозологии достаточно велик [1-4]. Во-вторых, в Российской Федерации, как и во всем мире, наблюдается повышение уровня детской инвалид-

ности, в формирование которой существенный вклад вносит детский церебральный паралич. Помимо этого, согласно прогнозам, ожидается дальнейший рост данного показателя [5-7]. Таким образом, активный темп развития медицины и внедрение в практическую деятельность новых методик выхаживания новорожденных не позволили снизить показатели заболеваемости детским церебральным параличом и инвалидности вследствие ДЦП.

Распространенность данного заболевания, по данным разных авторов, составляет от 1,5 до более чем 4 на 1000 новорожденных [8-10]. По данным зарубежных источников, популяционные оценки распространенности детского церебрального паралича широко варьируют. Так, в Австралии и Европе данный показатель составляет от 1,4 до 2,5 на 1000 живорожденных. При этом в Соединенных Штатах Америки, Египте и Тайване отмечается более высокая распрос-

Корреспонденцию адресовать:

ТКАЧЕНКО Екатерина Сергеевна,
644043, г. Омск, ул. Ленина, д. 12,
ФГБОУ ВО ОмГМУ Минздрава России.
Тел.: 8 (3812) 65-03-88.
E-mail: ekat-korzkhova@vandex.ru

траненность данного заболевания (более 3 на 1000 живорождений) [11, 12]. Распространенность детского церебрального паралича в Египте, по данным Н.Н. El-Tallawy с соавт., составляет 3,06 на 1000 живорождений [13]. При этом отечественными учеными отмечено, что показатели распространенности заболевания отличаются в разных регионах страны. Наиболее неблагоприятными регионами по распространенности детского церебрального паралича являются Республика Марий Эл, Кемеровская область, Республика Калмыкия [14]. По данным В.Б. Зафировой и К.Р. Амлаева, в Ставропольском крае наблюдается рост заболеваемости детским церебральным параличом на 12,3 % [15].

Детский церебральный паралич (ДЦП) представляет собой группу стабильных, различных по клиническим проявлениям синдромов, которые возникают в результате дизонтогенеза мозга или его повреждения в раннем постнатальном периоде онтогенеза. Для клинической картины заболевания характерным является нарушение двигательной функции, связанной с неправильным развитием статокINETических рефлексов, патологией тонуса, парезами. Кроме того, вторично в течение жизни возникают изменения в нервных и мышечных волокнах, суставах, связках, хрящах. Также нередко наблюдаются различные неврологические и психические расстройства [16-20].

Выраженность психических расстройств может варьировать от легких отклонений в эмоциональной сфере до тяжелых интеллектуальных нарушений. Таким образом, двигательные нарушения при ДЦП могут сочетаться с умственной отсталостью, эпилептическими припадками, трудностями восприятия и обучения. Иногда отмечаются патологические изменения со стороны зрения, слуха, чувствительности и различная патология со стороны внутренних органов, которые усугубляют степень задержки психомоторного развития [21, 22]. И, хотя термин «церебральный паралич» не отражает многообразия имеющихся при этом заболевании неврологических нарушений, его используют в мировой литературе, поскольку другого термина пока не предложено [23-26].

Для детского церебрального паралича характерно непрогрессирующее течение. Однако, по мере роста и развития ребенка, клиническая картина может меняться и вызывать впечатление, что процесс прогрессирует. Это связано с нарастанием декомпенсации, обусловленным все большим несоответствием между возможностями нервной системы и требованиями, предъявляемыми окружающей средой к растущему организму. Всё это приводит к ограничению

жизнедеятельности: трудности в самообслуживании, передвижении, психологические проблемы и проблемы, связанные с общением среди сверстников и с окружающими, сложности в реализации образовательного процесса и трудовой деятельности в будущем. Как следствие всего выше указанного, неизбежно происходит существенное снижение качества жизни детей с ДЦП и их ближайшего окружения [27-31].

Согласно Международной классификации (МКБ-10) выделяют: G80.0 Спастический церебральный паралич; G80.1 Спастическая диплегия; G80.2 Детская гемиплегия; G80.3 Дискинетический церебральный паралич; G80.4 Атаксический церебральный паралич; G80.8 Другой вид детского церебрального паралича.

Существует также значительное количество авторских клинических и функциональных классификаций церебрального паралича. В России наибольшее распространение получили классификации К.А. Семеновской (1972) и Л.О. Бадаляна с соавт. (1988) [32, 33]. Так, согласно клинической классификации, разработанной К.А. Семеновской, выделяются следующие формы ДЦП: двойная гемиплегия; гиперкинетическая форма; атонически-астатическая форма; гемиплегическая форма. Также выделяются стадии развития ДЦП: ранняя – до 4-5 месяцев; начальная резидуальная стадия – с 6 месяцев до 3 лет; поздняя резидуальная стадия – старше 3 лет.

Классификация Л.О. Бадаляна с соавт. заключается в распределении форм ДЦП по возрастным группам:

1. Ранний возраст: спастические формы (гемиплегия, диплегия, двусторонняя гемиплегия); дистоническая форма; гипотоническая форма;
2. Старший возраст: спастические формы (гемиплегия, диплегия, двусторонняя гемиплегия); гиперкинетическая форма; атаксическая форма; атонически-астатическая форма; смешанные формы (спастико-атаксическая, спастико-гиперкинетическая, атактико-гиперкинетическая).

Функциональная классификация ДЦП – GMFCS (Gross Motor Function Classification System – Система классификации больших моторных функций), предложенная R. Palisano с соавт. (1997 г.), заключается в учете степени развития моторики и ограничения движений в повседневной жизни для 5 возрастных групп пациентов с ДЦП: до 2 лет; от 2 до 4 лет; от 4 до 6 лет; от 6 до 12 лет; от 12 до 18 лет [34]. Согласно данной классификации, выделяются 5 уровней развития больших моторных функций:

- Уровень I – ходьба без ограничений;
- Уровень II – ходьба с ограничениями;

Сведения об авторах:

ТКАЧЕНКО Екатерина Сергеевна, аспирант, кафедра общественного здоровья и здравоохранения, ФГБОУ ВО ОмГМУ Минздрава России, г. Омск, Россия. E-mail: ekat-korzkhova@vandex.ru

ГОЛЕВА Ольга Петровна, доктор мед. наук, профессор, зав. кафедрой общественного здоровья и здравоохранения, ФГБОУ ВО ОмГМУ Минздрава России, г. Омск, Россия.

ЩЕРБАКОВ Денис Викторович, канд. мед. наук, доцент, кафедра общественного здоровья и здравоохранения, ФГБОУ ВО ОмГМУ Минздрава России, г. Омск, Россия.

ХАЛИКОВА Аделя Равильевна, ассистент, кафедра общественного здоровья и здравоохранения, ФГБОУ ВО ОмГМУ Минздрава России, г. Омск, Россия.

- Уровень III — ходьба с использованием ручных приспособлений для передвижения;
- Уровень IV — самостоятельное передвижение ограничено, могут использоваться моторизированные средства передвижения;
- Уровень V — полная зависимость ребёнка от окружающих — перевозка в коляске/инвалидном кресле.

Относительно этиологии церебрального паралича до настоящего времени нет единого мнения. Среди возможных причин развития ДЦП врачи называют преждевременные роды, асфиксию плода во время родов, вызванную обвитием пуповины вокруг шеи ребёнка или попаданием околоплодных вод в его дыхательные пути; родовую травму и кровоизлияние в мозг. Кроме того, многочисленные наблюдения ученых показали, что помимо вышеуказанных причин, не меньшее значение имеет интоксикация плода во время беременности в результате болезни матери, нарушения питания, стрессовых состояний, наличия у матери хронических заболеваний или вредных привычек (алкоголизм, наркомания, курение), несовместимость матери и плода по резус-фактору крови.

Эпидемиологические исследования некоторых ученых позволяют выявить зависимость возникновения ДЦП от возраста матери: наибольшее число рождений (60,8 %) были в возрасте от 19 до 30 лет, 29,2 % — от 30 до 39 лет, 3,1 % — старше 40 лет, 6,9 % матерей были моложе 18 лет. Кроме того, обнаружено наличие корреляционной связи между уровнем заболеваемости церебральным параличом и низкой массой тела ребенка при рождении [7, 10, 35]. Так, распространенность ДЦП составляет 59,5 на 1000 детей, родившихся с массой тела ниже 1500 г; 6,2 на 1000 детей с массой тела при рождении от 1500 до 2499 г; 1,1 на 1000 детей с массой тела 2500 г и более [9]. Становится все более ясной роль внутриутробной инфекции в формировании данной патологии [10]. Кроме того, к фактору риска развития детского церебрального паралича относят многоплодную беременность [9, 36-38]. Сообщается, что при одноплодной беременности частота заболевания составляет 0,2 %, при беременности двойней — 1,5 %, при вынашивании тройни — 8,0 %, а при вынашивании четырех плодов риск развития детского церебрального паралича возрастает до 43 % [22]. Также анализ причин, приводящих к возникновению ДЦП, показал, что в большинстве случаев выделить одну из них не представляется возможным, так как часто отмечается сочетание нескольких неблагоприятных факторов, как в периоде беременности, так и в родах [7, 10, 35].

Information about authors:

TKACHENKO Ekaterina Sergeevna, postgraduate student, department of public health and health care, Omsk State Medical University, Omsk, Russia.
E-mail: ekat-korzhova@vandex.ru

GOLEVA Olga Petrovna, doctor of medical sciences, professor, head of the department of public health and health care, Omsk State Medical University, Omsk, Russia.

SHERBAKOV Denis Viktorovich, candidate of medical sciences, docent, department of public health and health care, Omsk State Medical University, Omsk, Russia.

KHALIKOVA Adel Ravilevna, assistante, department of public health and health care, Omsk State Medical University, Omsk, Russia.

Несмотря на то, что детский церебральный паралич неизлечимое заболевание, вовремя установленный диагноз определяет наибольшую эффективность в лечении и реабилитации/абилитации больных. Однако на практике диагноз «Детский церебральный паралич» зачастую устанавливается лишь при достижении ребенком 1 года, когда он «не пошел». При этом, ряд авторов указывают на необходимость начала лечебных мероприятий с трехмесячного возраста ребенка, так как в первые годы жизни мозг ребёнка развивается наиболее интенсивно, что обуславливает высокую эффективность ранних реабилитационных мероприятий и своевременное осуществление комплекса лечебно-профилактических мероприятий предупреждает возможность развития дегенеративных изменений в тканях и во многом обеспечивает более благоприятное течение заболевания, и является одним из важных моментов в профилактике инвалидности вследствие ДЦП [39].

Несомненно, что для ранней диагностики очень важную роль играют данные физикального обследования. Как уже говорилось выше, клиническим симптомом при ДЦП в основном является спастичность, встречающаяся более чем в 80 % случаев и проявляющаяся повышением мышечного тонуса и сухожильных рефлексов. В более редких случаях возможно как снижение мышечного тонуса и нарушение координации (атактическая форма ДЦП), так и непостоянный характер его изменений (дискинетическая форма ДЦП). Однако при всех формах ДЦП могут наблюдаться патологические тонические рефлексы, которые более отчетливо проявляются при перемене положения тела. Также патологическая синкинетическая активность при совершении произвольных движений, нарушение координаторных взаимодействий мышц синергистов и антагонистов, повышение общей рефлекторной возбудимости. К клинической картине также могут добавляться когнитивные и сенсорные нарушения, судороги. Из инструментальных методов диагностики рекомендуется проведение магнитно-резонансной томографии, которая является более чувствительным методом, чем компьютерная томография головного мозга, и делает возможным диагностировать поражение головного мозга на ранних стадиях, выявлять его постгипоксическое повреждение, ликвородинамические нарушения, врожденные аномалии развития головного мозга. Кроме того, рекомендуется проведение электроэнцефалографии (ЭЭГ) или ЭЭГ-видеомониторинга. При этом ряд исследователей указывают на то, что ЭЭГ-видеомониторинг более предпочтителен, так как позволяет определять функциональную активность головной

го мозга [9, 33, 40, 41]. Также показана консультация профильных специалистов — невролога, хирурга, ортопеда и др. в зависимости от имеющегося симптомокомплекса.

Реабилитационные/абилитационные мероприятия для детей с церебральным параличом состоят из четырех этапов. Первым этапом является амбулаторное лечение, которое проводится на базе детской поликлиники с участием целой команды специалистов: педиатра, невролога, ортопеда, логопеда, дефектолога и психолога. Вторым этапом оказания помощи ребенку с ДЦП является стационарная помощь, которая обеспечивается работой неврологических отделений или неврологических и психоневрологических клиник. В третий этап входят специализированные детские сады, школы-интернаты. В данных учреждениях проводится комплексная лечебная, учебно-воспитательная и коррекционно-психологическая работа. Дети с тяжелыми формами заболевания обучаются на дому по обычной, вспомогательной или индивидуальной программам. Четвертым этапом является трудовое воспитание [42, 43].

Основными принципами реабилитации детей с ДЦП являются: раннее начало проведения реабилитационных мероприятий, непрерывность, комплексность, индивидуализация программы реабилитации, этапность, социальная направленность, использование методов контроля эффективности [44]. Комплекс лечебных мероприятий должен включать медикаментозное лечение, методы физической реабилитации (лечебную физкультуру, массаж, механотерапию, физиотерапию), ортезотерапию, психолого-педагогическую и логопедическую коррекцию, психотерапию, трудотерапию с элементами профориентации [45]. Медикаментозное лечение применяется с целью нормализации мышечного тонуса, предупреждения рубцово-спаечных процессов, коррекции психоэмоциональных нарушений. Кинезиотерапия является важнейшим элементом комплекса реабилитационных мероприятий. Целенаправленное воздействие на двигательный аппарат способствует развитию процессов адаптации и компенсации. Основными средствами являются: лечение положением, дыхательные упражнения, физические упражнения, ориентированные на укрепление общего состояния организма и восстановление локальных дефектов [46]. Основными задачами являются улучшение мозгового кровотока, увеличение общей двигательной активности, улучшение координации, тренировка кардиореспираторной и вестибулярной систем [18, 21]. Упражнения направлены на уменьшение мышечного гипертонуса, предупреждение и коррекцию контрактур, патологических синкинезий, увеличение объема движений и мышечной силы, становление компенсаторных навыков [1, 18].

Наряду с этим, проводится ортезирование в виде полумягкого шинирования верхней конечности в функционально правильном положении, нейроортопедические уклады, которые способствуют предупреждению контрактур, ношение жестких лонгет на нижних конечностях с целью восстановления пра-

вильного положения стопы [21]. Для повышения эффективности проводимые мероприятия целесообразно сочетать с массажем [22]. С целью восстановления амплитуды движения в суставах, координации, силы и трофики мышц используются тренажеры [18]. При неэффективности медикаментозной терапии рекомендуется хирургическое лечение, направленное на снижение дисбаланса мышц, коррекцию сколиоза, исправление неправильного положения конечности [7]. Физиотерапия включает применение электропроцедур (электрофорез, электромиостимуляция, переменное магнитное поле), тепловых процедур (парафинотерапия, грязелечение), иглорефлексотерапию, гидрокинезиотерапию и др.

Всё большую популярность приобретают иппотерапия и канистерапия. Лечебная верховая езда, или иппотерапия занимает особое место в реабилитации. Стоит отметить, что лошадь это не только средство передвижения, но еще и уникальный живой тренажер. Мощная мускулатура лошади массирует пораженные мышцы нижних конечностей, уменьшая спазм сведенных при ДЦП ног, согревает их, так как температура тела лошади 37-37,5 градусов. Сидя на движущейся лошади, пациент для сохранения равновесия инстинктивно включает в работу все мышцы тела, чего невозможно добиться даже при иной самой активной нагрузке. Ритмичные, плавные движения лошади успокаивают, снимают напряжение, вызванные болезнью. Кроме того, общение с животным улучшает эмоциональный фон ребенка.

Также особое значение в лечении и реабилитации детей с ДЦП имеет канистерапия — направление медицины, использующее в качестве средства лечения и реабилитации специально отобранных и обученных собак. Канистерапию используют в медицинской и социальной реабилитации как психотерапевтическую методику, способствующую развитию умственных и эмоциональных способностей, улучшению двигательных функций и моторики.

К возможным методам профилактики относят улучшение показателей состояния здоровья матерей, профилактику преждевременных родов и осложнённого течения беременности, пропаганду ведения здорового образа жизни обоих родителей.

Таким образом, несмотря на большое количество работ, посвященных детскому церебральному параличу, данная проблема по сей день остается актуальной. Нерешенными остаются вопросы своевременной диагностики данной патологии, а, следовательно, и раннего начала лечения детей с ДЦП. Среди ученых нет однозначного представления о преимущественном значении того или иного фактора, определяющего развитие детского церебрального паралича.

Информация о финансировании и конфликте интересов

Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Alekseeva GJu, Sholomov II. Dynamics of indicators of disability in children with cerebral palsy in the city of Saratov. *Saratov Journal of Medical Scientific Research*. 2010; 6(1): 114-117. Russian (Алексеева Г.Ю., Шоломов И.И. Динамика показателей инвалидности у детей с заболеванием детским церебральным параличом в г. Саратове //Саратовский научно-медицинский журнал. 2010; 6(1): 114-117.)
2. Vanieva VJu. Technologies of correction of muscle tone disorders in children with cerebral palsy. *Sovremennye tehnologii v obrazovanii*. 2012; XII-1: 56-60. Russian (Ваниева В.Ю. Технологии коррекции нарушений мышечного тонуса у детей с ДЦП //Современные технологии в образовании. 2012. № XII-1. С. 56-60.)
3. Aronskind EV, Zjuzgina EA, Kovtun OP, L'vova OA, Shershnev VN, Dugina EA et al. Evaluation of the effectiveness of spiral kinesiotherapy in children with cerebral palsy. *Neurosurgery and pediatric neurology*. 2013; 1(35): 30-34. Russian (Аронскинд Е.В., Зюзгина Е.А., Ковтун О.П., Львова О.А., Шершнева В.Н., Дугина Е.А. и др. Оценка эффективности метода спиральной кинезиотерапии у детей с ДЦП //Нейрохирургия и неврология детского возраста. 2013. № 1(35). С. 30-34.)
4. Pacula AT, Braun K Van Naarden, Yeargin-Allsop M. Cerebral palsy: classification and epidemiology. *J. Cerebral palsy*. 2009; 20(3): 437. DOI: 10.1016/j.pmr.2009.06.001.
5. Kolomenskaja AN. Improvement of the system of prevention of disability of children at high neurological risk in outpatient settings (since the neonatal period): abstract dis. ... cand. med. sciences. M., 2010. 25 p. Russian (Коломенская А.Н. Совершенствование системы профилактики инвалидности детей высокого неврологического риска в амбулаторных условиях (начиная с периода новорожденности): автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2010. 25 с.)
6. Cerebral palsy and epilepsy. Modern approaches to treatment: guidelines /ed.: Batsysheva TT, Trepilec SV, Trepilec VM, Badaljan OL, Kvasova OV, Klimov JuA et al. M., 2016. 16 p. Russian (Детский церебральный паралич и эпилепсия. Современные подходы к лечению: методические рекомендации /под ред. Батышева Т.Т., Трепилец С.В., Трепилец В.М., Бадалян О.Л., Квасова О.В., Климов Ю.А. и др. М., 2016. 16 с.)
7. Williams CM, Tinley P, Curtin M. Idiopathic toe walking and sensory processing dysfunction. *Journal of Foot and Ankle Research*. 2010; 3: 1-6. DOI: 10.1186/1757-1146-3-16.
8. Kodaneva LN, Adijatullina NV. The possibility of hydro kinesiotherapy in the rehabilitation of children with the disease Little. *Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgaffa*. 2018; 1(155): 122-126. Russian (Коданева Л.Н., Адиятуллина Н.В. Возможность гидрокинезиотерапии в реабилитации детей с болезнью Литтля //Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2018. № 1(155). С. 122-126.)
9. Baranov AA, Namazova-Baranova LS, Kurenkov AL, Klochkova OA, Karimova HM, Mamedjarov AM et al. Complex assessment of motor functions in patients with cerebral palsy. M: *Pediatr*, 2014. Russian (Баранов А.А., Намазова-Баранова Л.С., Куренков А.Л., Клочкова О.А., Каримова Х.М., Мамедьяров А.М. и др. Комплексная оценка двигательных функций у пациентов с детским церебральным параличом. М: Педиатр, 2014.)
10. Stavsky M, Mor O, Mastrolia SA, Greenbaum S, Than NG, Erez O. Cerebral palsy – trends in epidemiology and recent development in prenatal mechanisms of disease, treatment, and prevention. *Front Pediatr*. 2017; 5: 21. DOI: 10.3389/fped.2017.00021.
11. Graham HK, Rosenbaum P, Paneth N, Dan B, Lin JP, Damiano DL et al. Cerebral palsy. *Nat. Rev. Dis. Primers*. 2016; 2: 15082. DOI: 10.1038/nrdp.2015.82.
12. Woolfenden S, Galea C, Smithers-Sheedy H, Blair E, Mcintyre S, Reid S et al. Impact of social disadvantage on cerebral palsy severity. *Dev Med Child Neurol*. 2018; 17. DOI: 10.1111/dmcn.14026.
13. El-Tallawy HN, Farghaly WM, Shehata GA, Rageh TA, Metwally NA, Badry R et al. Cerebral palsy in Al-Quseir City, Egypt: prevalence, subtypes, and risk factors. *Neuropsychiatr Dis Treat*. 2014; 10: 1267-1272. DOI: 10.2147/NDT.S59599.
14. Batsysheva TT, Guzeva VI, Guzeva OV, Guzeva VV. Improving the availability and quality of medical care and rehabilitation of children with cerebral palsy. *Pediatr*. 2016; 7(1): 65-72. Russian (Батышева Т.Т., Гузева В.И., Гузева О.В., Гузева В.В. Совершенствование доступности и качества медицинской помощи и реабилитации детей с детским церебральным параличом //Педиатр. 2016. Т. 7, № 1. С. 65-72.)
15. Zafirova VB, Amlaev KR. Analysis of morbidity and disability of children in the North Caucasus Federal district and Stavropol territory. *International Research Journal*. 2015; 5-4(36): 64-65. Russian (Зафировва В.Б., Амлаев К.Р. Анализ заболеваемости и инвалидности детского населения в Северо-Кавказском федеральном округе и Ставропольском крае //Международный научно-исследовательский журнал. 2015. № 5-4(36). С. 64-65.)
16. Troška ZA, Shershneva OA. Improvement of professional rehabilitation of children with cerebral palsy. *Scientific notes of the Russian State Social University*. 2015; 14(3/130): 156-167. Russian (Трошка З.А., Шершнева О.А. Совершенствование профессиональной реабилитации детей, больных ДЦП //Ученые записки Российского государственного социального университета. 2015. № 14(3/130). С. 156-167.)
17. Aronskind EV, Moroshek EA, Afanas'eva NA. Organization of assistance to children with cerebral palsy in the rehabilitation center «Healthy childhood». *Herald of physiotherapy and health resort therapy*. 2015; 21(2): 97-97. Russian (Аронскинд Е.В., Морошек Е.А., Афанасьева Н.А. Организация помощи детям с ДЦП в реабилитационном центре «Здоровое детство» //Вестник физиотерапии и курортологии. 2015. Т. 21, № 2. С. 97-97.)
18. Kozhevnikova VT. Modern technologies of physical rehabilitation of patients with the consequences of perinatal damage to the nervous system and cerebral palsy. M.: Madzhenta, 2013. Russian (Коженикова В.Т. Современные технологии физической реабилитации больных с последствиями перинатального поражения нервной системы и детским церебральным параличом. М.: Маджента, 2013.)
19. Nemkova SA. Cerebral palsy: modern technologies in complex diagnostics and rehabilitation of cognitive disorders. M.: Medpraktika-M, 2013. Russian (Немкова С.А. Детский церебральный паралич: современные технологии в комплексной диагностике и реабилитации когнитивных расстройств. М.: Медпрактика-М, 2013.)
20. Nemkova SA, Maslova OI. The effectiveness of the method of dynamic proprioceptive correction in patients with cerebral palsy with cognitive impairment. *S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry*. 2013; 8: 26-32. Russian (Немкова С.А., Маслова О.И. Эффективность применения метода динамической проприоцептивной коррекции у больных детским церебральным параличом с когнитивными нарушениями //Журнал неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова. 2013; 8: 26-32.)
21. Bjornson K, Zhou C, Fatone S, Orendurff M, Stevenson R, Rashid S. The Effect of Ankle-Foot Orthoses on Community-Based Walking in Cerebral Palsy: A Clinical Pilot Study. *Pediatric Physical Therapy*. 2016; 28(2): 179-186. DOI: 10.1097/PEP.0000000000000242.
22. Glew GM, Fan MY, Hagland S, Bjornson K, Beider S, McLaughlin JF. Survey of the Use of Massage for Children with Cerebral Palsy. *J. Ther Massage G. Bodywork*. 2010; 3(4): 10-15. DOI: 10.3822 / jtm.v3i4.47.
23. Averkin AV. Development of components of social competence in adolescents with cerebral palsy in inclusive education: abstract dis. ... cand. of psychology. Nizhny Novgorod, 2012. 23 p. Russian (Аверкин А.В. Развитие компонентов социальной компетенции у подростков с детским церебральным параличом в условиях инклюзивного обучения: автореф. дис. ... канд. психол. наук. Нижний Новгород, 2012. 23 с.)
24. Zmanovskaja VA. Clinical variants of spastic forms of cerebral palsy and evaluation of botulinum toxin therapy effectiveness: abstract dis. ... cand. med. sciences. Ekaterinburg, 2011. 23 p. Russian (Змановская В.А. Клинические варианты спастических форм детского церебрального паралича и оценка эффективности ботулинотерапии: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Екатеринбург, 2011. 23 с.)
25. Nikitina EV, Vojtovich TN, Mamajko DM. Analysis of factors determining the development of cerebral palsy in a child. *Medical Journal*. 2010; 3(33): 108-109. Russian (Никитина Е.В., Войтович Т.Н., Мамайко Д.М. Анализ факторов, определяющих развитие ДЦП у ребёнка //Медицинский журнал. 2010. № 3(33). С. 108-109.)
26. Bezuh SM. Principles of medical and social support for children suffering from cerebral palsy. *Scientific notes of the St. Petersburg State Institute of Psychology and Social Work*. 2009; 12(2): 91-96. Russian (Безух С.М. Принципы медицинского и социального сопровождения детей, страдающих детским церебральным параличом //Ученые записки Санкт-Петербургского государственного института психологии и социальной работы. 2009. Т. 12, № 2. С. 91-96.)

27. Osokin VV. Conceptual evolution of the infantile cerebral paralysis. *Modern Science: actual problems of theory and practice*. 2014; 9: 77-81. Russian (Осокин В.В. Эволюция представлений о детском церебральном параличе // Современная наука: актуальные проблемы и пути их решения. 2014. № 9. С. 77-81.)
28. Rogov AV, Nechaeva EI, Levickij EF, Pashkov VK. Rehabilitation of patients with cerebral palsy using adaptive motion trainer. *Journal of Volgograd State Medical University*. 2013; 3(47): 109-112. Russian (Рогов А.В., Нечаева Е.И., Левицкий Е.Ф., Пашков В.К. Реабилитация больных детским церебральным параличом с применением адаптированных тренажеров // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. 2013. № 3(47). С. 109-112.)
29. Antipenko EA, Shulyndin AV, Gustov AV. Child cerebral paralysis in the case of adults. *Medical Almanac*. 2016; 5(45): 173-175. Russian (Антипенко Е.А., Шулындин А.В., Густов А.В. Детский церебральный паралич у взрослых // Медицинский альманах. 2016. № 5(45). С. 173-175.)
30. Andrejuk OG. Features of health status, prediction of its disorders in children born with a body weight of less than 1500 grams in the first year of life: abstract dis. ... cand. med. sciences. Ivanovo, 2011. 23 p. Russian (Андреюк О.Г. Особенности состояния здоровья, прогнозирование его нарушений у детей, рожденных с массой тела менее 1500 граммов, на первом году жизни: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Иваново, 2011. 23 с.)
31. Fil'kina OM, Andrejuk OG, Dolotova NV, Vorob'eva EA. Features of the state of health of children who were born with very low and extremely low weight of the body, on the first year of life. *Children's Medicine of the Northwest*. 2011; 2(3): 18-21. Russian (Филькина О.М., Андреюк О.Г., Долотова Н.В., Воробьева Е.А. Особенности состояния здоровья детей, родившихся с очень низкой и экстремально низкой массой тела, на первом году жизни // Детская медицина Северо-Запада. 2011. Т. 2, № 3. С. 18-21.)
32. Semenova KA. On the classification of cerebral palsy. *Journal «Pediatra» named after G.N. Speransky*. 1972; 2: 57. Russian (Семенова К.А. К вопросу о классификации детского церебрального паралича // Педиатрия. Журнал им. Г. Н. Сперанского. 1972. № 2. С. 57.)
33. Badaljan LO, Zhurba LT, Timonina OV. Cerebral palsy. Kiev: Zdorov'e, 1988. Russian (Бадалян Л.О., Журба Л.Т., Тимонина О.В. Детские церебральные параличи. Киев: Здоровье, 1988.)
34. Palisano R, Rosenbaum P, Walter S, Russell D, Wood E, Galappi B. Development and reliability of a system to classify gross motor function in children with cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology*. 1997; 39 (4): 214-223. DOI:10.1007/978-1-4471-5451-8_152.
35. Pjatakova GV, Mamajchuk II, Umnov VV. Psychological defense mechanisms of children with cerebral palsy in the context of mothers attitude to a child's disease. *Pediatric Traumatology, Orthopaedics and Reconstructive Surgery*. 2017; 5(3): 58-67. Russian (Пятакова Г.В., Мамайчук И.И., Умнов В.В. Психологические защитные механизмы у детей с ДЦП в контексте материнского отношения к болезни ребенка // Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста. 2017. № 5(3). С. 58-67.)
36. Krasnopolsky V.I., Novikova S.V., Cividvadze E.B., Zharova A.A. Management of pregnancy and delivery in multiple pregnancy. *Almanac of Clinical Medicine*. 2015; 37: 32-40. Russian (Краснопольский В.И., Новикова С.В., Цивцивадзе Е.Б., Жарова А.А. Ведение беременности и родов при многоплодной беременности // Альманах клинической медицины. 2015. № 37. С. 32-40.)
37. Gao J, Zhao B, He L, Sun M, Yu X, Wang L. Risk of cerebral palsy in Chinese children: A N:M matched case control study. *J Paediatr Child Health*. 2017; 53(5): 464-469. DOI: 10.1111/jpc.13479.
38. Shek NW, Hillman SC, Kilby MD. Single-twin demise: pregnancy outcome. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 2014; 28(2): 249-263.
39. Artemenkova LF. Rehabilitation activities in the system of work with young children diagnosed with cerebral palsy. *The world of science, culture and education*. 2016; 3(58): 76-78. Russian (Артемenkova Л.Ф. Реабилитационные мероприятия в системе работы с детьми раннего возраста с диагнозом ДЦП // Мир науки, культуры, образования. 2016. № 3(58). С. 76-78.)
40. Kurenkov AL, Batsysheva TT, Vinogradov AV, Zjuzjaeva EK. Spasticity in cerebral palsy: diagnosis and treatment strategies. *S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry*. 2012; 112(7-2): 24-28. Russian (Куренков А.Л., Батышева Т.Т., Виноградов А.В., Зюзьева Е.К. Спастика при детском церебральном параличе: диагностика и стратегии лечения // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2012. Т. 112, № 7-2. С. 24-28.)
41. Kurenkov AL, Klochkova OA, Zmanovskaja VA, Fal'kovskij IV, Kenis VM, Vladykina LN et al. The first Russian consensus on the use of multilevel injections of abobotulinumtoxin A in the treatment of spastic forms of cerebral palsy. *S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry*. 2016; 116(11): 121-130. DOI: 10.17116/jnevro201611611121-130. Russian (Куренков А.Л., Клочкова О.А., Змановская В.А., Фальковский И.В., Кенис В.М., Владыкина Л.Н. и др. Первый Российский консенсус по применению многоуровневых инъекций abobotulinumtoxin A при лечении спастических форм детского церебрального паралича // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2016. Т. 116, № 11. С. 121-130. DOI: 10.17116/jnevro201611611121-130)
42. Reshetova PS, Semjonov PA, Soboleva II, Soboleva EV. Humanistic paradigm of education in the pedagogical concept of N.I. Pirogov. *Bulletin of the Council of Young Scientists and Specialists of the Chelyabinsk Region*. 2016; 4(15): 79-81. Russian (Решетова П.С., Семёнов П.А., Соболева И.И., Соболева Е.В. Гуманистическая парадигма воспитания в педагогической концепции Н.И. Пирогова // Вестник совета молодых учёных и специалистов Челябинской области. 2016. № 4(15). С. 79-81.)
43. Reshetova PS, Semenov PA. Features of medical and rehabilitation care for children suffering from cerebral palsy. *Bulletin of the Council of Young Scientists and Specialists of the Chelyabinsk Region*. 2017; 2(1/16): 101-105. Russian (Решетова П.С., Семёнов П.А. Особенности медико-реабилитационной помощи детям, страдающим ДЦП // Вестник Совета молодых учёных и специалистов Челябинской области. 2017. № 2(1/16). С. 101-105.)
44. Argunova GV. Evaluation of the effectiveness of complex correction of motor disorders in patients with the consequences of traumatic brain injury and cerebral palsy: abstract dis. ... cand. med. sciences. M., 2014. 25 p. Russian (Аргунова Г.В. Оценка эффективности комплексной коррекции двигательных нарушений у больных с последствиями черепно-мозговой травмы и детским церебральным параличом: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2014. 25 с.)
45. Sorsdahl AB, Moe-Nilssen R, Kaale H, RieberChange J, Strand LI. Change in basic motor abilities, quality of movement and everyday activities following intensive, goal-directed, activity-focused physiotherapy in a group setting for children with cerebral palsy. *BMC Pediatrics*. 2010; April(10): 26. DOI: 10.1186/1471-2431-10-26.
46. Zvereva ZV. Pathogenetic mechanisms of rehabilitation (habilitation) and pathogenetic symptomatic pharmacotherapy in cerebral palsy. *Pediatric practice*. 2010; Oktjabr': 56-61. Russian (Зверева З.В. Патогенетические механизмы реабилитации (абилитации) и патогенетическая симптоматическая фармакотерапия при детском церебральном параличе // Практика педиатра. 2010. Октябрь. С. 56-61.)

