

Э.В. Буланова

## БИОМЕХАНИЗМ РОДОВ, ОСОБЕННОСТИ ТАЗОВОГО РЕГИОНА ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА ЖЕНЩИНЫ И РОДОВАЯ ТРАВМА НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

*Кафедра физической культуры и физической реабилитации  
ФГБОУ ВО Тверской государственной медицинской университет Минздрова России*

**В обзоре литературы рассмотрены наиболее значимые исследования причин родовых травм нервной системы новорожденного. Их анализ свидетельствует о необходимости разработки способов прекоцепционной подготовки опорно-двигательного аппарата женщин в тазовом регионе к беременности и родам.**

**Ключевые слова:** биомеханизм родов, родовая травма нервной системы, тазовый регион опорно-двигательного аппарата.

## CHILDBIRTH BIOMECHANISM, WOMEN'S LOCOMOTOR APPARATUS OF PELVIC REGION AND BIRTH INJURIES OF THE NERVOUS SYSTEM (LITERATURE REVIEW)

E.V. Bulanova

*Tver State Medical University*

**The review of the literature considers the most significant studies of the causes of birth injuries of the nervous system of the newborn. Their analysis points to the need to develop ways of preconception preparation of the locomotor apparatus in women's pelvic region to pregnancy and childbirth.**

**Key words:** childbirth biomechanism, birth injury of the nervous system, women's pelvic region of the musculoskeletal system.

Обозначив состояние здоровья нации как один из ведущих критериев безопасности страны, лидеры нашего государства выделили охрану здоровья матери и ребенка в приоритетное направление государственной политики в области организации здравоохранения. В настоящее время рождаются больными или заболевают 43,3% новорожденных (данные на 2016 год). Отмечается неуклонный рост болезней у детей первого года жизни, среди них нервной системы до 9,1% [1]. Ухудшение состояния здоровья детей влечет за собой рост негативных медико-социальных последствий, таких как увеличение числа инвалидов и снижение качества жизни [2–3]. К 2016 году число детей-инвалидов по заболеваниям нервной системы составило почти четверть от числа инвалидов в возрасте от 0 до 17 лет (24,2%) [1]. В 60–80% формирование неврологической патологии детей происходит в перинатальный период [4–5]. В качестве основного и сопутствующего заболевания диагноз «перинатальное поражение центральной нервной системы» выставляется более чем у 90% детей, получающих лечение в неонатологических стационарах. Перинатальные поражения центральной нервной системы могут манифестировать в различные сроки жизни, их декомпенсация происходит по мере возрастания предъявляемых требований в процессе роста и развития ребенка. Так, например, по данным исследований последних лет, перинатальное поражение ЦНС в 86% случаев

ведет к нарушению развития нервно-психических функций у детей, а в 36% – двигательным нарушениям различной степени тяжести. Наиболее часто у таких детей отмечается раннее формирование цереброастенического и астеновегетативного симптомокомплексов, легкая диффузная неврологическая симптоматика, умеренные сенсомоторные и речевые нарушения, расстройства восприятия, повышенная отвлекаемость, расстройство поведения и трудности обучения [6–16].

Среди перинатальных поражений ЦНС особенно важной проблемой является родовая травматизм, так как родовая травма в значительной мере обуславливает детскую смертность и детскую инвалидность. Сегодня травматические повреждения в родах имеются у каждого 25-го родившегося ребенка. Летальность новорожденных от внутрочерепной родовой травмы возросла с 6,17% в 1998 году до 15,6% в 2003 году [17]. Родовые повреждения шейного отдела позвоночника, спинного мозга, позвоночных артерий являются причиной смерти у 10–33% всех умерших новорожденных [18]. По данным ВОЗ, на долю родовых травм в структуре детской смертности промышленно развитых стран приходится 50%.

К родовым травмам нервной системы относят внутрочерепную травму, травму спинного мозга, травму периферической нервной системы [19]. Особое место среди них занимает внутрочерепная родовая травма, в 75% являющаяся причиной всех забо-

леваний нервной системы. Частота ее встречаемости составляет 1,8–3% всех родов и составляет 10–20% от всех родовых повреждений нервной системы, в 10–12% она является причиной перинатальной смерти, а на секционных исследованиях регистрируется у 40–81%. В 39–60% от всех заболеваний нервной системы у новорожденных причиной являются родовые повреждения головного мозга. У детей, переживших критические состояния, выявлена корреляция между диффузным поражением белого вещества, толщиной мозолистого тела и снижением IQ [12, 20–25].

Ряд авторов как основную причину родовой травмы центральной нервной системы указывает острую или длительную гипоксию плода в анте- и интранатальном периодах, создающую предпосылки для возникновения кровоизлияний в мозг [9, 23]. Однако в своих работах А.Ю. Ратнер и соавт. на большом количестве экспериментальных исследований продемонстрировали влияние травматического поражения ЦНС на возникновение гипоксии и асфиксии плода и новорожденного [12].

Родовая травма черепа – это целостная реакция организма плода и новорожденного на повреждение головного мозга, вызванное механическими силами в результате нарушения компенсаторных и приспособительных возможностей плода в родах, которая сопровождается постнатальной дезадаптацией. Общими ведущими причинами этой травмы являются: несоответствие размеров головки плода и таза матери, быстрые и стремительные роды, затяжные роды, акушерские щипцы, вакуум-экстракция, разгибательные вставления головки, асинклитическое вставление головки, тазовые предлежания, ручные пособия, любые способы ускорения родов: стимуляция родов, «выдавливание» плода (способ выжимания плода по Кристеллеру), применение бинта Вербова и другие [26].

Для анализа механизма родовой травмы нервной системы необходимо проанализировать сам механизм родов – совокупность движений, совершаемых плодом при прохождении через родовой канал. Определяющими для механизма родов являются форма и размеры таза матери и позиция плода, на которую, в свою очередь, также оказывает влияние форма и размеры таза матери [27–28]. Во втором периоде родов ребенок осуществляет спиралевидное движение, чтобы пройти через большие размеры таза своими наименьшими размерами. При этом он испытывает действие двух сил: одной сверху (потуги), второй навстречу головке (сопротивление тканей родовых путей матери). На череп ребенка одновременно действуют сдавливающие силы в диагональной, фронтальной и сагитальной плоскостях, на основании (затылочную кость) – давление позвоночника снизу вверх. Действие этих сил приводит к компенсаторно-приспособительному изменению конфигурации головки плода в отношении ее размеров и формы. Процесс этот осуществляется благодаря швам и родничкам, эластичности костей черепа, их способности смещаться друг по отношению к дру-

гу, заходить друг на друга. Происходит уменьшение фронто-окципитального и битемпорального размеров головки, увеличивается ее вертикальный размер, уменьшается большой родничок, расширяются височные швы, натягиваются серповидный отросток и мозжечковый намет. Тем самым возможно уменьшение диаметра мозговой части черепа без нарушения целостности анатомических образований до 10%, причем для доношенных детей допустимый предел будет меньше, для недоношенных – больше [26, 29]. Хрящевая часть синхондрозов основания черепа обладает способностью противостоять силам сжатия, но не выдерживает действия сил растяжения. После рождения головка подвергается реконфигурации с восстановлением формы, уменьшением захождения одной кости на другую, восстановлением размера большого родничка [30]. Конфигурация головки плода более выражена при первых родах, у недоношенных детей зависит от продолжительности второго периода, величины внутриматочного давления, количества швов, по которым происходит захождение костей черепа друг на друга и осуществляется по описанной выше схеме при женской форме таза и соответствии его размеров размерам головки плода [26–28]. В случае аномальных форм таза матери (мужской, воронкообразный, поперечно-суженный, простой плоский) или уменьшении его размеров (узкий таз, общеравномерносуженный) значительных изменений претерпевает механизм родов. Так, при поперечно-суженном тазе головка плода устанавливается в прямом или косом размере таза стреловидным швом и опускается на тазовое дно, не совершая внутреннего поворота. В 40% случаев наблюдается клиническое несоответствие таза с головкой плода, чрезмерное ее сжатие в переднезаднем направлении, нарушение мозгового кровообращения у плода. При мужской форме таза регистрируется низкое поперечное стояние стреловидного шва, косое асинклитическое вставление. Продвижение головки затруднено, происходит ее чрезмерное сдавливание, приводящее к повреждению головного мозга у плода. При простом плоском тазе головка плода длительно стоит стреловидным швом в поперечном размере во входе в малый таз в некотором разгибании, степень которого тем больше, чем меньше прямые размеры таза. При значительном сужении таза одного разгибания головки оказывается недостаточно, поэтому добавляется ее боковое отклонение (асинклитическое вставление), которое при задне-теменном варианте может привести к гибели плода. При общеравномерносуженном тазе значительно увеличивается продолжительность периода изгнания, так как головка вначале очень долго стоит во входе в малый таз стреловидным швом в одном из косых размеров в состоянии максимального сгибания. Дальнейшее продвижение приводит к тому, что задняя теменная кость значительно находит на переднюю, а обе они – на лобную и затылочную. При этом подзатылочная ямка плода не может подойти под нижний край лона, так как лонные кости при данной форме таза соеди-

няются под острым углом. В результате головка сильно отклоняется в сторону промежности, которая значительно натягивается, создавая дополнительное препятствие продвижению плода. Длительный второй период родов опасен тяжелой асфиксией плода, возникновением гипоксически-ишемического поражения центральной нервной системы. В случае значительной диспропорции таза матери и плода, что особенно часто отмечается при кососуженном и воронкообразном тазе, происходит клиновидное вставление головки во вход в малый таз, продвижение ее в значительной степени затруднено. Постепенно образуется очень большая родовая опухоль, доходящая нижним полюсом до выхода из малого таза, создавая иллюзию рождающейся головки. Происходит значительное сдавливание головного мозга плода с нарушением кровообращения, разрывами, кровоизлияниями, гипоксией и ишемией мозга [28, 31]. В возникновении церебральных нарушений во время родов существенная роль принадлежит возрастающей при каждом сокращении матки разнице между внутриматочным и атмосферным давлением, действующим на подлежащую часть головки. Если действие сил превышает компенсаторные возможности тканей головки, то ее конфигурация становится патологической, возникают повреждения, венозный застой, разрывы, приводящие к внутричерепным кровоизлияниям [9, 26–27, 29, 32]. Среди видов патологической конфигурации выделяют чрезмерную, быструю и несимметричную, возникающие при действии следующих факторов: несоответствие размеров головки и родового канала, ригидность родовых путей, большие размеры головки, узкий таз, стремительные и быстрые роды, асинклитическое вставление головки, акушерские пособия, наложение акушерских щипцов. Ряд исследователей выделяет как еще один из факторов асимметричное взаиморасположение костей таза матери [33–35]. Чрезмерная конфигурация возникает при общеравномерносуженном тазе, плохой растяжимости тканей родового канала или при оказании акушерского пособия по защите промежности в родах. Быстрая конфигурация происходит при быстрых и стремительных родах (при неумении роженицы правильно вести себя в родах, стимуляции родовой деятельности и т. п.) и чревата внутричерепными разрывами и кровоизлияниями. Несимметричная конфигурация возникает при асинклитическом вставлении головки, которое, во-первых, характерно для узкого таза, простого плоского таза, поперечно-суженного таза, асимметричного взаиморасположения костей таза, стимуляции родовой деятельности. При этом через суженный прямой размер входа головка проходит не сразу, а как бы по частям (сначала одна половина, потом другая): правая теменная кость заходит на левую или выступает по отношению к ней, левая теменная кость задерживается мысом крестца, сила натяжения сосредотачивается на левой половине мозжечкового намета, а не распределяется равно-

мерно на две половины – в результате происходит разрыв чрезмерно натянутой половины тентория. Разрывы мозжечкового намета составляют 80–85% всех смертельных родовых травм. Частота их возрастает при увеличении массы плода при рождении и составляет 16,3% при головном и 55,2% при тазовом предлежании [36].

При увеличении степени конфигурации головки, как правило, вначале натягивается паутинная оболочка, более тонкие вены, идущие в субарахноидальном пространстве, происходит их разрыв, что приводит к субарахноидальным кровоизлияниям в местах их отхождения. Дальнейшее натяжение ведет к разрыву мостовых вен, возрастает частота лептоменингеальных, субэпендимальных, внутрижелудочковых и внутримозговых кровоизлияний, кровоизлияний в мозжечок, перивентрикулярной лейкомаляции, телэнцефального глиоза и инфарктов мозга [9, 13, 26, 37]. Поднадкостничные кровоизлияния встречаются у 30–57% новорожденных с родовой черепно-мозговой травмой. Они соответствуют области периостального застоя и локализации родовой опухоли и чаще возникают при быстрых родах и у первородящих (в 7 раз чаще, чем у повторнородящих). При затяжном рассасывании они могут привести к воспалительным процессам в ЦНС и костях свода черепа. Крупные кефалогематомы оссифицируются, что приводит к деформации и асимметрии черепа [16, 38–39].

Патологическая конфигурация головки может привести к разрывам и кровоизлияниям, а также сужению и сдавлению синусов, артерий, вен, вещества мозга, нарушению оттока крови в наружные вены головы, повышению внутричерепного давления, в результате которых возникает гипоксия и ишемия мозга даже в отсутствии каких-либо разрывов. Клинически состояние таких плодов оценивается как «внутриутробная гипоксия» или «асфиксия», в то время как нет снижения насыщения крови кислородом, все органы получают достаточное его количество, страдает только головной мозг [33]. В случае выживания ребенка в динамике у него может развиваться патология нервной системы вплоть до тяжелой. Инвалидизация среди новорожденных, выживших после черепно-мозговой травмы в родах, составляет 85–92% [6, 40]. Но даже в отсутствие очевидных неврологических симптомов в периоде новорожденности в дальнейшем у таких детей могут наблюдаться различные функциональные отклонения [9, 41–43]. В группе часто болеющих детей они составляют 67%, среди детей с болезнями нервной психической сферы и органов чувств – от 17,8 до 67,4% [44–45].

Следующий вид родовой травмы нервной системы – повреждение спинного мозга. Травмы шейного отдела позвоночника регистрируются в 10–19,6% случаев от общего числа родившихся детей и составляют 85,5% среди всех родовых травм, приводя к смерти в 33%. Исследователи объясня-

ют это тем, что дыхательный центр у новорожденного расположен на уровне клеток передних рогов С4-сегмента спинного мозга. Минимальная травма этой области грозит грубыми дыхательными нарушениями, асфиксией, присоединением пневмонии и других респираторных заболеваний [12]. В последующем у пациентов этой группы имеются жалобы на плохую адаптацию в коллективе, нарушение памяти, затруднения обучения, вегетовисцеральные дисфункции, синкопальные состояния. Отдаленными последствиями родовой спинальной травмы могут быть периферическая цервикальная недостаточность (гипотрофия мышц плечевого пояса, выступающие лопатки, общий миопатический синдром с гипермобильностью), острые нарушения мозгового и спинального кровообращения, близорукость, нарушения слуха, ночной энурез, судорожные состояния, гипертоническая болезнь, синдром рвоты и срыгивания [12, 18, 46–50]. В качестве одной из основных причин родовых повреждений спинного мозга указывают акушерское пособие в родах [12, 25–26, 51]. В момент прорезывания головки акушерка левой рукой производит максимальное ее сгибание в сторону промежности, чтобы головка родилась наименьшим размером, и одновременно придерживает промежность ладонью правой руки. При этом встречаются две силы: сила сокращения матки, продвигающая плод, и сила акушерки, препятствующая продвижению головки. Возникает момент силы, в результате которого головка и особенно шея подвергаются деформации, что угрожает центральной нервной системе плода. После рождения теменных бугров акушерка, снимая промежность с личика плода, разгибает головку затылком к лону. При прорезывании головки и вплоть до ее рождения плечики плода находятся в одном из косых размеров полости малого таза – головка при этом повернута в сторону по отношению к плечикам. Шея плода в таком положении уже испытывает деформирующее влияние и при ручном пособии по защите промежности подвергается дополнительному максимально-му сгибанию или разгибанию. После рождения головки акушерка часто не дожидается самостоятельного наружного поворота ее и поворачивает головку чаще всего к правому бедру. В случае если плод идет во второй позиции, это приводит к насильственному повороту головки практически на 180° вокруг собственной оси. При значительном давлении на шейный отдел возможно смещение затылочной кости кзади и вклинение задней дуги атланта в просвет большого затылочного отверстия, что может привести к сдавлению продолговатого мозга и его сосудов. То есть акушерское пособие, направленное на защиту промежности роженицы от травмы, является угрозой травмы шейного отдела ребенка. Исследованиями А.А. Хасанова (1983) показано, что у рожавших дома без помощи акушера родовые травматические повреждения нервной системы встречаются реже, чем у рожавших в родильных учреждениях [51].

Риск перинатального повреждения шеи возможен и при естественных родах. Повреждающим фактором в данном случае является механическое воздействие на плод родовых путей матери при низкой растяжимости тканей и плохой подвижности крестца в крестцово-подвздошных сочленениях. При этом возникает давление на спинной мозг и его сосуды, развивается хронический гипоксический синдром. При родовой травме шеи возникает повреждение сосудов, питающих спинной мозг, в результате сегментарной ишемии, развивается парез заинтересованных мышц, что является причиной искривления оси позвоночника. Ишемическое повреждение грудных сегментов спинного мозга проявляется дыхательными расстройствами, нарушением тонуса мышц спины, живота и грудной клетки, следствием чего являются дистрофические заболевания позвоночника, сколиоз, дисфункция внутренних органов. Рядом исследователей экспериментально подтверждено, что перинатальное повреждение позвоночника, спинного мозга и сосудов косвенно вызывает развитие висцеральной патологии, прежде всего нарушается моторика желчного пузыря и желчевыводящих путей. Ишемическое повреждение поясничного отдела спинного мозга сопровождается нижним вялым парапарезом, за счет асимметрии тонуса мышц тазового пояса возникает ротация таза, асимметрия разведения и внутренней ротации бедер, патологическая установка стоп [22, 47]. Достаточно высок риск возникновения травмы шейного отдела при оперативных родах и регистрируется на 25,5% чаще, чем при самопроизвольных. По данным ряда авторов, травматические повреждения выявляются у 6–15% детей, рожденных путем проведения операции кесарева сечения. Регистрируются переломы костей черепа, травматическая дислокация шейных позвонков, кровоизлияния на глазном дне [12, 31, 33, 52, 54].

Клинические проявления родовых травм периферической нервной системы ряд детских неврологов обнаруживают у 20–25% всех новорожденных. У 5–8% новорожденных регистрируются травмы лицевого нерва, у 2% – плечевого сплетения, у 15–20% – бульбарной группы нервов. Натальное поражение XI пары черепно-мозговых нервов является причиной развития нейрогенной кривошеи, которая, в свою очередь, может вызвать вегетососудистую дистонию и дегенеративно-дистрофические повреждения позвоночника [12, 26, 32, 55–56].

Таким образом, ведущим фактором возникновения травм нервной системы новорожденного является состояние родовых путей матери (при условии устранения влияния неадекватных ручных пособий) и ее неумение правильно вести себя в родах. Поэтому требуется разработка мероприятий по прекоцепционной подготовке тазового региона женщины к предстоящей беременности и родам еще в период формирования опорно-двигательного аппарата девушки и обучение владению техникой правильного дыхания и мышечного напряжения.

**Литература/References**

1. Здравоохранение в России. 2017: Стат. сб. // Росстат. – М., 2017. – 170 с.  
Zdravoohranenie v Rossii. 2017: Stat. sb. // Rosstat. – М., 2017. – 170 s.
2. Альбицкий, В.Ю. Заболевания детей и инвалидность / В.Ю. Альбицкий, Д.И. Зелинская, Р.Н. Терлецкая // РПЖ. – 2008. – № 1. – С. 32–35.  
Al' bickij, V.Yu. Zaboлевaniya detej i invalidnost' / V.Yu. Al' bickij, D.I. Zelinskaya, R.N. Terleckaya // RPZh. – 2008. – № 1. – С. 32–35.
3. Постановление Правительства Российской Федерации от 03.10.2002 г. № 732 «О Федеральной целевой программе «Дети России» на 2003–2006 гг.». // РПЖ. – 2003. – № 2. – С. 51–52.  
Postanovlenie Pravitel'stva Rossijskoj Federacii ot 03.10.2002 g. № 732 «O Federal'noj celevoj programme «Deti Rossii» na 2003–2006 gg.». // RPZh. – 2003. – № 2. – С. 51–52.
4. Васильева, Т.П. Распространенность, структура и причины инвалидности у детей в возрасте от 0 до 15 лет / Т.П. Васильева и др. // Проблемы городского здравоохранения: Сб. науч. трудов. – СПб., 2000. – № 5. – С. 283–287.  
Vasil'eva, T.P. Rasprostranennost', struktura i prichiny invalidnosti u detej v vozraste ot 0 do 15 let / T.P. Vasil'eva i dr. // Problemy gorodskogo zdravoohraneniya: Sb. nauch. trudov. – SPb., 2000. – № 5. – С. 283–287.
5. Синельщикова, А.В. Особенности неврологической патологии у детей дошкольного возраста в зависимости от патологии беременности различных сроков и течения перинатального периода: дис. ... канд. мед. наук: 14.01.11 / Смоленский гос. мед. ун-т.; Синельщикова Анна Викторовна. – Смоленск, 2017. – 171 с.  
Sinel'shchikova, A.V. Osobennosti nevrologicheskoy patologii u detej doskol'nogo vozrasta v zavisimosti ot patologii beremennosti razlichnykh srokov i techeniya perinatal'nogo perioda: dis. ... kand. med. nauk: 14.01.11 / Smolenskij gos. med. un-t.; Sinel'shchikova Anna Viktorovna. – Smolensk, 2017. – 171 s.
6. Вельтищев, Ю.Е. Детская инвалидность: медицинские и социальные аспекты, меры профилактики (лекция для врачей) / Ю.Е. Вельтищев, Д.И. Зелинская. – М., 2000. – 68 с.  
Vel'tishchev, Yu.E. Detskaya invalidnost': medicinskie i social'nye aspekty, mery profilaktiki (lekciya dlya vrachej) / Yu.E. Vel'tishchev, D.I. Zelinskaya. – М., 2000. – 68 s.
7. Гнусаев, С.Ф. Сердечно-сосудистые нарушения у новорожденных, перенесших гипоксию / С.Ф. Гнусаев, А.Н. Шибаев, О.Б. Федерякина // Педиатрия. – 2006. – № 1. – С. 9–14.  
Gnusaev, S.F. Serdechno-sosudistye narusheniya u novorozhdennyh, perenessih gipoksiyu / S.F. Gnusaev, A.N. Shibaev, O.B. Federyakina // Pediatriya. – 2006. – № 1. – С. 9–14.
8. Курушина, О.В. Изучение клинической симптоматики стертой дизартрии у детей дошкольного возраста / О.В. Курушина, А.И. Ткаченко // Дефектологическая наука – практике: материалы I Всероссийского съезда дефектологов. – М., 2016. – С. 160–163.  
Kurushina, O.V. Izuchenie klinicheskoy simptomatiki stertoj dizartrii u detej doskol'nogo vozrasta / O.V. Kurushina, A.I. Tkachenko // Defektologicheskaya nauka – praktike: materialy I Vserossijskogo s'ezda defektologov. – М., 2016. – С. 160–163.
9. Люта, З.А. Перинатальные поражения центральной нервной системы у новорожденных: учебное пособие / З.А. Люта, А.И. Кусельман, С.П. Чубарова. – Ульяновск: УлГУ, 2016. – 100 с.  
Lyutaya, Z.A. Perinatal'nye porazheniya central'noj nervnoj sistemy u novorozhdennyh: uchebnoe posobie / Z.A. Lyutaya, A.I. Kusel'man, S.P. Chubarova. – Ul'yanovsk: UIGU, 2016. – 100 s.
10. Мубаракшина, А.Р. Асфиксия как фактор риска развития синдрома дефицита внимания с гиперактивностью у детей / А.Р. Мубаракшина // Рос. вестник перинатологии и педиатрии. – 2007. – № 6. – С. 67–72.  
Mubarakshina, A.R. Asfiksiya kak faktor riska razvitiya sindroma deficita vnimaniya s giperaktivnost'yu u detej / A.R. Mubarakshina // Ros. vestnik perinatalogii i pediatrii. – 2007. – № 6. – С. 67–72.
11. Постановлением правительства Российской Федерации от 20.02.2006 г. № 95 «О порядке и условиях признания лица инвалидом». – URL: <http://docplayer.ru/106210733-Pravitelstvo-rossiyskoj-federacii-postanovlenie-ot-20-fevralya-2006-g-n-95-o-poryadke-i-usloviyah-priznaniya-lica-invalidom.html>.  
Postanovleniem pravitel'stva Rossijskoj Federacii ot 20.02.2006 g. № 95 «O poryadke i usloviyah priznaniya lica invalidom». – URL: <http://docplayer.ru/106210733-Pravitelstvo-rossiyskoj-federacii-postanovlenie-ot-20-fevralya-2006-g-n-95-o-poryadke-i-usloviyah-priznaniya-lica-invalidom.html>.
12. Ратнер, А.Ю. Неврология новорожденных: Острый период и поздние осложнения / А.Ю. Ратнер. – М.: Бином, 2005. – 386 с.  
Ratner, A.Yu. Nevrologiya novorozhdennyh: Ostryj period i pozdnie oslozhneniya / A.Yu. Ratner. – М.: Binom, 2005. – 386 s.
13. Alberdice, F. Techniques and materials for skin closure in caesarean section / F. Alberdice, D. Me Kenna, J. Doman // Cochrane Database Syst. Rev. – 2003 (2).
14. Hemachandra, A.H. Birth weight, postnatal growth and risk for high blood pressure at 7 years of age: results from the collaborative perinatal project / A.H. Hemachandra, P.P. Howards, S.L. Furth, M.A. Klebanoff // Pediatrics. – 2007. – Vol. 119. – P. 1264–1270.
15. Association between congenital heart defects and small for gestational age / S. Malic et al. // Pediatric. – 2007. – Vol. 119, № 4. – P. 976–982.
16. Maxeiner, H.A. Postmortem view on «pure» subdural hemorrhages in infants and toddlers / H.A. Maxeiner // Clin. Pediatr. – 2002. – Vol. 2014, № 1. – P. 30–36.
17. Суханова, Л.П. Перинатальные проблемы воспроизводства населения России в переходный период / Л.П. Суханова. – М.: Канон+Реабилитация, 2006. – 272 с.  
Suhanova, L.P. Perinatal'nye problemy vosproizvodstva naseleniya Rossii v perekhodnyj period / L.P. Suhanova. – М.: Kanon+Reabilitaciya, 2006. – 272 s.
18. Михайлов, М.К. Рентгенодиагностика родовых повреждений позвоночника / М.К. Михайлов. – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2001. – 176 с.  
Mihajlov, M.K. Rentgenodiagnostika rodovyh povrezhdenij pozvonochnika / M.K. Mihajlov. – М.: GEOTAR-MED, 2001. – 176 s.
19. Болезни нервной системы у новорожденных и детей раннего возраста / Ю.А. Якунин и др. – М.: Медицина, 1979. – 280 с.  
Bolezni nervnoj sistemy u novorozhdennyh i detej rannego vozrasta / Yu.A. Yakunin i dr. – М.: Medicina, 1979. – 280 s.
20. Барашнев, Ю.И. Ключевые проблемы перинатальной неврологии / Ю.И. Барашнев // Акушерство и гинекология. – 2007. – № 5. – С. 51–54.  
Barashnev, Yu.I. Klyuchevye problemy perinatal'noj nevrologii / Yu.I. Barashnev // Akusherstvo i ginekologiya. – 2007. – № 5. – С. 51–54.
21. Евтушенко, С.К. Родовые травмы нервной системы / С.К. Евтушенко, Т.М. Морозова //

Международный неврологический журнал. – 2011. – № 3. – С. 4–11.

*Evtushenko, S.K.* Rodovye travmy nervnoj sistemy / S.K. Evtushenko, T.M. Morozova // Mezhdunarodnyj nevrologicheskij zhurnal. – 2011. – № 3. – S. 4–11.

22. *Шабалов, Н.П.* Неонатология: учеб. пособие в 2 т. / Н.П. Шабалов. – М.: МЕДпресс-информ, 2009. – С. 542–555.

*Shabalov, N.P.* Neonatologiya: ucheb. posobie v 2 t. / N.P. Shabalov. – M.: MEDpress-inform, 2009. – S. 542–555.

23. *Шевцова, Т.И.* Внутричерепная родовая травма новорожденных / Т.И. Шевцова // Неонатология. – 2015. – № 1. – С. 163–167.

*Shevcova, T.I.* Vnutricherepnaya rodovaya travma novorozhdyonnyh / T.I. Shvecova // Neonatologiya. – 2015. – № 1. – S. 163–167.

24. *Lee, L.K.* Controversies in the sequelae of pediatric mild traumatic brain injury / L.K. Lee // *Pediatr Emerg Care.* – 2007. – Vol. 23, № 8. – P. 580–583.

25. *O'Shea, T.M.* Diagnosis, treatment, and prevention of cerebral palsy / T.M. O'Shea // *Clin Obstet Gynecol.* – 2008. – Vol. 51, № 4. – P. 816–828.

26. *Власюк, В.В.* Родовая травма и перинатальные нарушения мозгового кровообращения / В.В. Власюк. – СПб: Нестор История, 2009. – 252 с.

*Vlasyuk, V.V.* Rodovaya travma i perinatal'nye narusheniya mozgovogo krvooobrashcheniya / V.V. Vlasyuk. – SPb: Nestor Istoriya, 2009. – 252 s.

27. Акушерство: учебник / Г.М. Савельева и др. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 656 с.

*Akusherstvo: uchebnik / G.M. Savel'eva i dr. – M.: GEOTAR-Media, 2015. – 656 s.*

28. *Сидорова, И.С.* Узкий таз в современном акушерстве / И.С. Сидорова, М.А. Ботвин // Советская медицина. – 1989. – № 10. – С. 44–49.

*Sidorova, I.S.* Uzkij taz v sovremennom akusherstve / I.S. Sidorova, M.A. Botvin // *Sovetskaya medicina.* – 1989. – № 10. – S. 44–49.

29. *Березовский, В.А.* Биофизические характеристики тканей человека / В.А. Березовский, Н.Н. Колотилев. – Киев: Наукова Думка, 1990. – С. 83–103.

*Berezovskij, V.A.* Biofizicheskie karakteristiki tkanej cheloveka / V.A. Berezovskij, N.N. Kolotilov. – Kiev: Naukova Dumka, 1990. – S. 83–103.

30. *Kriewall, T.J.* Obstetrics / T.J. Kriewall, J. Amer // *Obstet Gynecol.* – 1982. – Vol. 143, № 6. – P. 707–714.

31. *Wong, S.K.* Use if the fetal-pelvic index in the prediction of vaginal birth following a previous cesarean section / S.K. Wong, A.J. Wong, L.E. Tse, L.C. Tang // *Obstet. Gynecol.* – 2003. – Vol. 29. – P. 104–108.

32. *Париков, С.Л.* Судебно-медицинская оценка родовой травмы центральной и парасимпатической нервной системы у новорожденных и детей первого года жизни / дис. ... д-ра мед. наук: 14.00.24; 14.00.15 / Российский центр судебно-медицинской экспертизы; Париков Сергей Леонидович. – Москва, 2009. – 190 с.

*Parilov, S.L.* Sudebno-medicinskaya ocenka rodovoj travmy central'noj i parasimpaticheskoj nervnoj sistemy u novorozhdyonnyh i detej pervogo goda zhizni / dis. ... d-ra med. nauk: 14.00.24; 14.00.15 / Rossijskij centr sudebno-medicinskoj ekspertizy; Parilov Sergej Leonidovich. – Moskva, 2009. – 190 s.

33. *Азатян, К.А.* Анализ влияния асимметрично-го взаиморасположения костей таза матери на последствия конфигурации головки новорожденного / К.А. Азатян, О.Т. Саарян, С.В. Саакян // Молодое поколение XXI века: актуальные проблемы социально-психологического здоровья: мат. V Международ. Конгресса. – М., 2013. – С. 152.

*Azatyanyan, K.A.* Analiz vliyaniya asimmetrichnogo vzaimoraspologheniya kostej taza materi na posledstviya konfiguracii golovki novorozhdyonnogo / K.A. Azatyanyan, O.T. Saaryan, S.V. Saakyanyan // *Molodoe pokolenie XXI veka: aktual'nye problemy social'no-psihologicheskogo zdorov'ya: mat. V Mezhdunarod. Kongressa.* – M., 2013. – S. 152.

34. *Мочалова, М.Н.* Прогнозирование родового травматизма при родах крупным плодом / М.Н. Мочалова, Ю.Н. Пономарева, В.А. Мудров // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 2. – С. 1.

*Mochalova, M.N.* Prognozirovanie rodovogo travmatizma pri rodah krupnym plodom / M.N. Mochalova, Yu.N. Ponomareva, V.A. Mudrov // *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya.* – 2015. – № 2. – S. 1.

35. *Пестриков, В.А.* Мануальная терапия и сколиоз / В.А. Пестриков // Здоровье Вологодчины. – 1999. – № 3. – С. 2–6.

*Pestrikov, V.A.* Manual'naya terapiya i skolioz / V.A. Pestrikov // *Zdorov'e Vologodchiny.* – 1999. – № 3. – S. 2–6.

36. *Власюк, В.В.* Закономерность взаимосвязи между расположением области периостального застоя крыши черепа и локализацией разрывов мозжечкового намета у плодов и новорожденных, родившихся при самопроизвольных родах и головном предлежании / В.В. Власюк, Ю.В. Лобзин, А.А. Несмеянов // Научные открытия: сб. статей. – М., 2011. – С. 13–15.

*Vlasyuk, V.V.* Zakonomernost' vzaimosvyazi mezhdu raspolozheniem oblasti periostal'nogo zastoya kryshi cherepa i lokalizacii razryvov mozzhechkovogo nameta u plodov i novorozhdyonnyh, rodivshisya pri samoproizvol'nyh rodah i golovnom predlezhanii / V.V. Vlasyuk, Yu.V. Lobzin, A.A. Nesmeyanov // *Nauchnye otkrytiya: sb. statej.* – M., 2011. – S. 13–15.

37. *Rajtar-Leontiew, Z.* Intracranial haemorrhages in neonatal period / Z. Rajtar-Leontiew, E. Lipska // *Kliniki Patologii Noworodka Akad. Medycznej w Warszawie // Norwa Pediatra.* – 2000. – № 1. – P. 18.

38. Subdural hematomas in infants with benign enlargement of the subarahnoid spaces are not pathognomic for child abuse / P.D. McNeely et al. // *Am. J. Neurorad.* – 2006. – Vol. 27. – P. 1725–1728.

39. *Squier, W.* Shaken baby syndrome: the quest for evidence / W. Squier // *Dev. Med. Child. Neurol.* – 2008. – Vol. 50, № 1. – P. 10–14.

40. Формализованные подходы к оценке нервно-психического развития детей раннего возраста с перинатальной патологией / Н.Н. Володин и др. // Рос. вестн. перинатол. и педиатр. – 2003. – № 6. – С. 38–41.

*Formalizovannye podhody k ocenke nervno-psihicheskogo razvitiya detej rannego vozrasta s perinatal'noj patologiej / N.N. Volodin i dr. // Ros. vestn. perinatol. i pediatr.* – 2003. – № 6. – S. 38–41.

41. *Морозова, Е.А.* Перинатальная патология мозга и ее неврологические последствия: сдвиг и эпилепсия / Е.А. Морозова // Лечащий врач. – 2011. – № 5. – С. 58.

*Morozova, E.A.* Perinatal'naya patologiya mozga i ee nevrologicheskie posledstviya: sdvig i epilepsiya / E.A. Morozova // *Lechashchij vrach.* – 2011. – № 5. – S. 58.

42. *Gadin, K.G.* School-related health – a correctional study among young boys and girls / K.G. Gadin, A. Hammarstrom // *Inf. J. Health Serv.* – 2000. – Vol. 30, № 4. – P. 797–820.

43. Improved Survival Rates With Increased Neurodevelopment Disability for Extremely Low Birth Weight Infants in the 1990s. / D. Wilson-Costello et al. // *Pediatrics.* – 2005. – Vol. 115. – P. 997–1003.

44. *Михайличенко, Н.В.* Синдром нарушения внимания у детей с гиперактивностью / Н.В. Михайличен-

ко // Рос. вестн. перинатол. и педиатр. – 2001. – № 3. – С. 71.

*Mihajlichenko, N.V.* Sindrom narusheniya vnimaniya u detej s giperaktivnost'yu / N.V. Mihajlichenko // Ros. vestn. perinatol. i pediatri. – 2001. – № 3. – С. 71.

45. Проблемы психонейроиммунологии / Р.М. Хаитов и др. // РМЖ. – 1997. – № 3. – С. 42–47.

Problemy psihonejroimmunologii / R.M. Haitov i dr. // RMZh. – 1997. – № 3. – С. 42–47.

46. Демидов, Е.Ю. Морфологические особенности натальных повреждений спинного мозга и позвоночных артерий / Е.Ю. Демидов // Журнал невропатологии и психиатрии. – 1974. – № 12. – С. 1780–1783.

*Demidov, E.Yu.* Morfologicheskie osobennosti natal'nyh povrezhdenij spinnogo mozga i pozvonochnyh arterij / E.Yu. Demidov // Zhurnal nevropatologii i psixiatrii. – 1974. – № 12. – С. 1780–1783.

47. Каганова, Т.И. Факторы риска задержки физического развития детей / Т.И. Каганова, О.В. Кучумова // Вопр. соврем. педиатрии. – 2008. – Том 7, № 2. – С. 128–130.

*Kaganova, T.I.* Faktory riska zaderzhki fizicheskogo razvitiya detej / T.I. Kaganova, O.V. Kuchumova // Vopr. sovrem. pediatrii. – 2008. – Tom 7, № 2. – С. 128–130.

48. Шайтор, В.М. Факторы риска развития синкопальных состояний у детей с отдаленными последствиями перинатального поражения центральной нервной системы / В.М. Шайтор, И.Ю. Мельникова, А.И. Сафронова // Вопр. соврем. педиатрии. – 2008. – Т. 7, № 2. – С. 62–67.

*Shajtor, V.M.* Faktory riska razvitiya sinkopal'nyh sostoyanij u detej s otdalennymi posledstviyami perinatal'nogo porazheniya central'noj nervnoj sistemy / V.M. Shajtor, I.Yu. Mel'nikova, A.I. Safronova // Vopr. sovrem. pediatrii. – 2008. – T. 7, № 2. – С. 62–67.

49. Шмидт, И.Р. Вертеброгенный синдром позвоночной артерии / И.Р. Шмидт. – Новосибирск: Издатель, 2001. – 299 с.

*Shmidt, I.R.* Vertebrogennyj sindrom pozvonochnoj arterii / I.R. Shmidt. – Novosibirsk: Izdatel', 2001. – 299 s.

50. Campbell, J. Spinal cord injury in children / J. Campbell, C. Bonnet // Clin. Orthop. – 1975. – № 112. – P. 114–123.

51. Хасанов, А.А. Родовая акушерская травма новорожденного / А.А. Хасанов. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 1992. – 124 с.

*Hasanov, A.A.* Rodovaya akusherskaya travma novorozhdennogo / A.A. Hasanov. – Kazan': Izd-vo Kazan. un-ta, 1992. – 124 s.

52. Чернуха, Е.А. Возможные осложнения, трудности и ошибки при выполнении кесарева сечения / Е.А. Чернуха, В.А. Ананьев // Акушерство и гинекология. – 2003. – № 1. – С. 43–47.

*Chernuha, E.A.* Vozmozhnye oslozhneniya, trudnosti i oshibki pri vypolnenii kesareva secheniya / E.A. Chernuha, V.A. Anan'ev // Akusherstvo i ginekologiya. – 2003. – № 1. – С. 43–47.

53. Practice parameter: neuroimaging of the neonate: report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology and the Practice Committee of the Child Neurology Society / L.R. Ment et al. // Neurology. – 2002. – Vol. 58, № 12. – P. 1726–1738.

54. Visko, A.G. Caesarean section according to the indications from the mother: maternal and neonatal outcomes / A.G. Visko, M. Viswanathan, K. Netal Lohr // Obstet. Gynecol. – 2006. – Vol. 108, № 6. – P. 1517–1529.

55. Водолацкий, М.П. Повреждения челюстно-лицевой области при родах и их последствия / М.П. Водолацкий, В.М. Водолацкий. – Ставрополь: Элби-СПб, 2009. – 112 с.

*Vodolackij, M.P.* Povrezhdeniya chelyustno-licevoj oblasti pri rodah i ih posledstviya / M.P. Vodolackij, V.M. Vodolackij. – Stavropol': Elbi-SPb, 2009. – 112 s.

56. Губин, А.В. Острая кривошея у детей / А.В. Губин. – СПб: Издательство Н-Л, 2010. – 72 с.

*Gubin, A.V.* Ostraya krivosheya u detej / A.V. Gubin. – SPb: Izdatel'stvo N-L, 2010. – 72 s.

*Буланова Элина Витальевна (контактное лицо) – старший преподаватель кафедры физической культуры и физической реабилитации ФГБОУ ВО Тверской государственный медицинский университет Минздрава России; 170100, Тверь, ул. Советская, д. 4. Тел. 8-960-710-34-30; e-mail: elina.bulanova@mail.ru.*