

СОВРЕМЕННЫЕ ЭТИОПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ И КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВЕГЕТАТИВНО-ВИСЦЕРАЛЬНЫХ НАРУШЕНИЙ У НОВОРОЖДЕННЫХ ДЕТЕЙ С ПЕРИНАТАЛЬНЫМ ПОРАЖЕНИЕМ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Н.В. Панова, О.Г. Степанов, И.А. Федоров

Южно-Уральский государственный медицинский университет, г. Челябинск

Цель исследования – анализ современных взглядов об этиопатогенетических механизмах и клинико-диагностических подходах к вегетативным расстройствам у новорожденных детей с перинатальным поражением центральной нервной системы (ППЦНС). Проведен анализ 26 зарубежных и российских публикаций, посвященных исследованию вегетативно-висцеральных нарушений, как синдрома перинатального поражения центральной нервной системы. Установлено, что в структуре заболеваемости новорожденных перинатальное поражение центральной нервной системы (ЦНС) занимает главенствующую позицию, одной из основных причин, которого является внутриутробная гипоксия и асфиксия в родах.

Поражение диэнцефальных структур, лимбической системы, продолговатого мозга на фоне незрелости высших вегетативных центров остается основным патогенетическим механизмом формирования вегетативно-висцеральных нарушений и не теряет своей актуальности. Репрезентация клинических симптомов может быть как в остром, так и в восстановительном периоде поражения ЦНС. Неспецифичность симптомов вегетативно-висцеральных нарушений, затрудняющая диагностику, требует более тонкого и детального исследования вегетативной функции ЦНС. Исследователями отмечается информативность такого неинвазивного и простого метода, как кардиоинтервалография. Обращается внимание на важность катamnестического наблюдения детей, перенесших ППЦНС с синдромом вегетативно-висцеральных нарушений, как фактора риска формирования стойкой вегетативной дисфункции.

Ключевые слова: гипоксия, вегетативно-висцеральные нарушения, вариабельность сердечного ритма, кардиоинтервалография, перинатальное поражение центральной нервной системы.

Перинатальные поражения головного мозга у новорожденных детей различного гестационного возраста и их последствия представляют собой одну из актуальных проблем современной медицины. У детей, рожденных в срок, они наблюдались в 15–30 %, а у недоношенных новорожденных, включая детей с экстремально низкой массой тела – в 40–60 % [11]. По данным зарубежных авторов перинатальная патология центральной нервной системы (ЦНС) встречается с частотой 1,8–6 : 1000, в Российской Федерации до 712 : 1000 – у детей до года [2, 26].

В дальнейшем у них могут сформироваться такие тяжелые последствия, как ДЦП, задержка психического развития, эпилептиче-

ские припадки, гидроцефалия, синдром дефицита внимания и гиперреактивности, поражения зрительного и слухового анализатора, косоглазие, дефекты речи. Кроме того, некоторые авторы отмечают среди мягких исходов перинатальной гипоксии дистонию [11].

Особого внимания заслуживают относительно негрубые повреждения, которые в периоде новорожденности чаще всего себя никак не проявляют, но при гистологическом изучении мозга детей, умерших от других причин, имеют яркую патоморфологическую картину в виде белых и нередко геморрагических инфарктов, некротических изменений нервных клеток, ранней и нередко активной кальцификаций артерий и анастомозных путей [6].

Однако данные современной литературы и опыт практической работы убеждают, что у большей части детей с церебральными повреждениями происходит частичное или полное восстановление неврологических функций [2].

Уникальным свойством нервной системы является ее пластичность, существующая на различных морфофункциональных уровнях. Перинатальная патология центральной нервной системы у новорожденных нарушает интегративную деятельность нервной системы на всех уровнях [1, 15, 24]. В соответствии с концепцией В.С.Л. Туйвен [1990] именно потеря пластичности приводит к формированию неврологического дефицита [15, 17].

Для детей, перенесших перинатальное поражение центральной нервной системы, характерна соматоневрологическая патология в форме нейрогенной дисфункции висцеральных органов [15].

О.Г. Степанов и соавторы в своей работе отмечают перинатальное поражение центральной нервной системы (ППЦНС) как анамнестический фактор для развития и реализации СРК (2011) [18].

Многие авторы в своих исследованиях указывают перинатальную гипоксию, как этиологический фактор формирования аритмии и транзиторной ишемии миокарда у новорожденных. Исследования Ю.А. Батмана доказывают, что изменения показателей вегетативной регуляции сердечной деятельности у новорожденных, перенесших перинатальную гипоксию, свидетельствуют о повышении тонуса симпатического отдела вегетативной нервной системы [3].

Вопрос о формировании отдаленных последствий перинатальных поражений ЦНС до настоящего времени остается актуальным, но мало проработанным. Важно отметить, что именно вегето-висцеральные нарушения определяют клиническую репрезентацию отдаленных последствий ППЦНС ещё долгое время, после купирования острого периода, но трактовка их затруднительна ввиду низкой специфичности [6].

Поэтому цель настоящего сообщения – анализ современных взглядов об этиопатогенетических механизмах и клинко-диагностических подходах к вегетативным расстройствам у новорожденных детей с ППЦНС.

Этиология

Среди этиологических факторов развития ППЦНС бесспорным является гипоксия, воз-

никшая вследствие ХФПН, асфиксии в родах, постнатальной ДН, синдрома персистирующей фетальной коммуникации, стойким судорожным синдромом и т. д. Часть этиологических факторов гипоксии (принимаемые матерью алкоголь, наркотики, некоторые лекарства, профессиональные вредности, инфекции) влияет непосредственно на мозг плода. Это значит, что у части детей антенатальное поражение мозга приводит к гипоксии, а не гипоксия – к поражению мозга [19]. Геморрагические поражения ЦНС имеют отношение сразу к нескольким группам, так как основной причиной возникновения внутричерепных кровоизлияний является гипоксия, а как компонент травмы они всегда присутствуют и при травматических кровоизлияниях [2, 19].

Наиболее частой причиной перинатальных повреждений ЦНС являются гипоксически-ишемические поражения мозга (ГИП) – 47 % [19], последствия которых занимают ведущее место в структуре заболеваемости и смертности у детей неонатального периода и раннего возраста [2, 22, 23, 26]. Далее причины перинатальных повреждений мозга в зависимости от частоты встречаемости целесообразно распределить следующим образом: аномалии и дисплазии мозга – 28 %; TORCH-инфекции – 19 % [14, 16]; родовая травма – 4 %; наследственные болезни обмена – 2 % [8]. Частота поражения мозга при гипербилирубинемиях зависит от уровня билирубина и гестационного возраста: при уровне билирубина в крови 428–496 мкмоль/л ядерная желтуха развивается у 30 % новорожденных, а при уровне 513–684 мкмоль/л – у 70 %, у недоношенных она развивается при гипербилирубинемии 171–205 мкмоль/л [5, 19].

Необходимо упомянуть, что длительность, время возникновения и выраженность гипоксии влияет на морфологический субстрат ПП мозга (экспериментальное исследование, проведенное на приматах). Острая тяжелая асфиксия в основном вызывает изменения в стволовых структурах мозга, менее выраженная длительная асфиксия – диффузные корковые нарушения [19].

Патогенез

Гипоксия, являясь пусковым механизмом ППЦНС, приводит к нарушению метаболизма и развитию патологического ацидоза плода с последующим глубоким повреждением обменных процессов [9]. Кислородная недоста-

точность и ацидоз при гипоксии вызывают значительные нарушения гемодинамики, нейро- и ликвородинамики. Спазмированные церебральные сосуды, замедление кровотока, гиперкоагуляционный синдром и полицитемия (у недоношенных новорожденных имеется тенденция к гипокоагуляции), это приводит к гипоперфузии тканей мозга [19]. Нарушение кровоснабжения диэнцефальных структур мозга, лимбической системы, продолговатого мозга (последующее расстройство нейроэндокринной регуляции) – ведущее звено в формировании вегето-висцеральных нарушений.

Другим механизмом развития тяжелых сомато-вегетативные нарушения являются внутрижелудочковые кровоизлияния, типичные для перинатальных поражений мозга у крайне маловесных детей (глубокое коматозное состояние, расстройства дыхания, гипо- и гипертермия, нарушения сердечной деятельности, трофические дисфункции) [25]. Среди кровоизлияний других локализаций следует упомянуть субэпендимальные, которые могут отмечаться при разрыве мелких вен между хвостатым ядром и зрительным бугром; они могут разрушать головку хвостатого ядра, что приводит к выраженным расстройствам вегетативно-трофических функций.

У новорожденных, особенно у недоношенных детей, высшие вегетативные центры развиты недостаточно, в том числе симпатическая система спинного мозга и пограничного симпатического ствола и парасимпатические ядра среднего мозга. В связи с этим значительно возрастает роль гипоталамуса и лимбико-ретикулярной системы (паравентрикулярные и супраоптические ядра, гипоталамус и миндалевидное ядро). Гипоталамус через систему регуляции «Гипофиз – щитовидная железа – надпочечники» осуществляет интеграцию адаптационных процессов [20].

Клиническая картина

В настоящее время сформировано два основных принципа в подходе к классификации гипоксических поражений головного мозга: стадийный (фазовый) и синдромологический. Первый из этих подходов преобладает за рубежом, а второй – в России. С 1976 г. в России пользуются классификацией поражений нервной системы у детей, предложенной Ю.А. Якуниным и соавторами [4]. В соответствии с ней требуется уточнить этиологию, период болезни, степень тяжести, уровень поражения, клинический синдром и возможные исходы.

В настоящее время рассматривается классификация перинатальных поражений головного мозга, предложенная сотрудниками кафедр детской неврологии педиатрического факультета и неонатологии ФУВ Российского Государственного медицинского университета [10].

Клинические синдромы, ассоциированные с перинатальной гипоксией, зависят от периода ГИЭ: к синдромам острого периода относятся повышенная нейрорефлекторная возбудимость, синдромы общего угнетения центральной нервной системы, вегетовисцеральных дисфункций, гидроцефально-гипертензионный, судорожный, коматозное состояние; в структуру восстановительного периода ГИЭ входят синдромы задержки речевого, психического, моторного развития, гипертензионно-гидроцефальный, вегетовисцеральной дисфункции, гиперкинетический, эпилептический, церебрастенический [4].

Синдромологический спектр гипоксических поражений головного мозга у новорожденных разнороден. Так, Н.С. Орлова и соавторы у детей с тяжелыми 78 % и среднетяжелыми 22 % формами перинатального поражения головного мозга в 39,2 % случаев отмечали синдром угнетения, в 10,9 % – возбуждения, в 33,4 % – гидроцефально-гипертензионный [13].

Мы более детально остановимся на синдроме вегето-висцеральных нарушений, входящем в структуру острого и восстановительного периодов.

Расстройство вегетативной нервной системы

Частыми проявлениями синдрома вегетовисцеральных расстройств является нарушения сердечно-сосудистой системы: нарушение ритма и проводимости, снижение уровня артериального давления, лабильность сердечного тонуса, тахикардия. Это связано с поражением диэнцефальных структур головного мозга, где располагается сосудодвигательный центр.

Частыми являются и изменения со стороны кожных покровов («мраморный» рисунок, симптом «Арлекина», выраженный красный или белый дермографизм, акроцианоз, перорбитальный или периоральный цианоз, гипергидроз общий, ладоней и стоп). Постнатальная гипотрофия (при исключении соматических заболеваний).

Одним из симптомов СВВР является нарушение в работе желудочно-кишечного трак-

та в виде дискинезии по гипомоторному или гипермоторному типу, спазм или излишнее расслабление сфинктеров пищеварительной системы. Все это приводит к частым срыгиваниям, гастро-эзофагальной рефлексной болезни, эзофагиту, у маленьких детей аспирационному синдрому. Наиболее вероятным этиологическим фактором может являться незрелость вегетативной иннервации желудочно-кишечного тракта у новорожденных детей [10].

Становится очевидным, что при любом из клинико-неврологических синдромов могут отмечаться соматические нарушения различной степени выраженности. Так, синдром общего угнетения, как правило, сопровождается расстройствами дыхания, нарушениями сосудистого тонуса и терморегуляции, синдромом повышенной нервно-рефлекторной возбудимости и гипертензионно-гидроцефальной – дисрегуляцией сфинктеров, нарушением моторики желудочно-кишечного тракта.

Исследования Г.В. Яцык с соавторами наглядно иллюстрируют, что частота синдрома вегето-висцеральных нарушений у детей первого года жизни, перенесших перинатальную энцефалопатию, составляет около 10 %. Однако и при других синдромах восстановительного периода наряду с преобладающими неврологическими расстройствами (двигательными или психоземotionalными) могут быть отмечены отдельные соматовегетативные отклонения [20].

Диагностика

При выраженных явлениях ППЦНС клиническая диагностика не представляет существенных проблем, однако при легких и умеренных формах заболевания возникают сложности в диффузной диагностике. Одним из непреходящих законов, лежащих в основе корректной диагностики состояния новорожденного, являются стандартизированные условия осмотра и использование стандартизированных неврологических шкал. Среди оригинальных схем оценки неврологического статуса новорожденного необходимо в первую очередь упомянуть шкалу Т.В. Brazelton, неврологическая оценка доношенного новорожденного по Н.Ф.Р. Prechtel, французская схема осмотра, неврологическая оценка новорожденного по L.M.S. Dubowitz, V. Dubowitz и скрининг-схема оценки состояния нервной системы новорожденного (А.Б. Пальчик). Что же касается инструментальных методов –

одним из наиболее доступных является нейровизуализация; среди лабораторной диагностики: иммуноферментный, иммуногенетический, цитохимический и др. [14].

Исследования О.В. Гончарова с соавторами (2007) показали, что при рождении ребенка диагностическим критерием перинатальных гипоксических поражений ЦНС служит увеличение содержания НСЕ (нейронспецифической енолазы), ИЛ-6 в пуповинной крови. В тоже время неблагоприятным прогностическим критерием являлось значительное снижение концентрации НП (нейроптерина) и ИЛ-6 в пуповинной крови. Они же указывают, что информативным признаком отдаленных последствий перенесенной гипоксии является НС: его высокое содержание в крови новорожденных в возрасте 2 недель ассоциируется с неблагоприятным неврологическим исходом на 1-м году жизни [7].

Среди методов исследования ВНС: определение вегетативного статуса по клиническим симптомам (адаптированная схема А.М. Вейна), состояние кожных покровов, ЧСС, АД на правой и левой руке, частота дыхания (ЧД). Выявить особенности вегетативных нарушений помогают пробы: ортостатическая, эпигастральная, глазо-сердечная (проба Ашнера) [11].

Наиболее стойкие и выраженные изменения функциональных проб отмечены у наименее зрелых (глубоко недоношенных) детей.

Оценка вариабельности сердечного ритма (ВСР) является наиболее информативным, неинвазивным методом, позволяющим количественно оценить вегетативную регуляцию сердечного ритма. В основе метода лежит математический анализ вариабельности синусового сердечного ритма, как индикатора адаптационно-компенсаторной деятельности целостного организма.

С помощью кардиоинтервалографии можно выяснить снижение вегетативных функций, характеризующихся патологическими видами вегетативной реактивности – гиперсимпатикотоническим и асимпатикотоническим. Последний, как известно, является доклиническим маркером синдрома вегетативных дисфункций [12].

Вывод

1. По мнению большинства исследователей наиболее частым этиологическим фактором развития перинатальных повреждений центральной нервной системы, в частности вегето-висцеральных нарушений является ги-

поксия. Установлено, что ведущее патогенетическое звено вегетативно-висцеральных нарушений (ВВН) – поражение диэнцефальных структур, лимбической системы, продолговатого мозга на фоне незрелости высших вегетативных центров.

2. Многие авторы отмечают трудности в верификации диагноза ВВН, ввиду неспецифичности симптомов, для чего могут потребоваться дополнительные методы исследования вегетативного статуса, в том числе оценка вариабельности сердечного ритма.

3. Катамнестические наблюдения при ППЦНС показали, что вегетативные нарушения могут сохраняться в течение нескольких лет, при этом сочетаясь с различными двигательными нарушениями, астено-невротическими состояниями, вегето-сосудистой дистонией по гипертоническому (реже гипотоническому) типу, извращенными реакциями на функциональные пробы [20].

Литература

1. Барашинев, Ю.И. Компенсация нарушенных функций центральной нервной системы и значение стимулирующей терапии при перинатальных повреждениях головного мозга новорожденных / Ю.И. Барашинев // *Рос. вест. перинатол. и педиатр.* – 1997. – № 6. – С. 7–13.
2. Барашинев, Ю.И. Перинатальная неврология / Ю.И. Барашинев. – М.: Триада-Х, 2001. – 640 с.
3. Батман, Ю.А. Особенности нарушений сердечного ритма новорожденных / Ю.А. Батман // *Вестн. Харьков. нац. ун-та им. В.Н. Каразина.* – 2006. – № 12. – С. 14–16.
4. Болезни нервной системы у новорожденных и детей раннего возраста / Ю.А. Якунин, Э.И. Ямпольская, С.Л. Кипнис, И.М. Сысоева. – М.: Медицина, 1979. – 280 с.
5. Гемолитическая болезнь новорожденных. Показания и техника проведения операции заменного переливания крови: рук. для врачей / Е.А. Горева, Я.И. Жаков, А.В. Петренко, О.Г. Степанов / под ред. В.А. Привалова, С.В. Яйцева. – Челябинск, 2004. – С. 197–206.
6. Голосная, Г.С. Изменение уровня белка S-100 у новорожденных с перинатальным гипоксическим поражением ЦНС / Г.С. Голосная, А.С. Петрухин, К.А. Маркевич // *Педиатрия.* – 2004. – № 1. – С. 10–14.
7. Гончарова, О.В. Современные биохимические критерии диагностики ППЦНС у новорожденных детей / О.В. Гончарова // *Рос. педиатр. журн.* – 2007. – № 4. – С. 87–91.
8. Горева, Е.А. Характеристика эндокринного статуса в течение первого года жизни у детей, перенесших гипоксию различного характера в перинатальном периоде / Е.А. Горева // *Сборник научно-практических работ врачей городской клинической больницы № 1 и ученых государственных медицинских академии г. Челябинска.* – Челябинск, 2000. – С. 63–66.
9. Егорская, Л.Е. Становление кровообращения у новорожденных детей различного гестационного возраста с перинатальной гипоксией и респираторным дистресс синдромом / Л.Е. Егорская, А.В. Прахов // *Педиатрия.* – 2011. – Т. 92, № 2. – С. 150–152.
10. Классификация перинатальных поражений нервной системы у новорожденных: метод. рек. – М.: Рос. ассоц. специалистов перинат. медицины. – 2000. – 40 с.
11. Медведьев, М.И. Последствия перинатальных гипоксически-ишемических поражений головного мозга у доношенных новорожденных: диагностика и принципы восстановительного лечения / М.И. Медведьев // *Педиатрия.* – 2011. – Т. 90, № 1. – С. 66–70.
12. Нароган, М.В. Вариабельность сердечного ритма на протяжении суток у новорожденных детей / М.В. Нароган // *Рос. педиатр. журн.* – 2007. – № 4. – С. 18–21.
13. Орлова, Н.С. Клинико-функциональные корреляции в оценке развития детей первого года жизни с перинатальным поражением ЦНС / Н.С. Орлова, О.Г. Шейнкман, Г.П. Сеницын // *Журн. неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова.* – 1992. – Т. 92, № 4. – С. 38–42.
14. Пальчик, А.Б. Гипоксически-ишемическая энцефалопатия новорожденных / А.Б. Пальчик, Н.П. Шабалов. – 4-е изд., испр. и доп. – М.: МедПресс-Информ, 2013. – 288 с.
15. Последствия перинатальных поражений центральной нервной системы: дискуссионные вопросы / А.П. Волосовец, С.П. Кривоустов, И.А. Логинова, М.А. Шаколько // *Здоровье ребенка.* – 2008. – № 4(13). – С. 19–24.
16. Пушкарева, Ю.Э. Микрофлора трахеобронхиального дерева у новорожденных с вентилятор-ассоциированными инфекционными осложнениями / Ю.Э. Пушкарева, И.А. Федоров // *Вопросы практ. педиатрии.* – 2010. – Т. 5, прил. 1. – С. 84.

17. Ратнер, А.Ю. Неврология новорожденных: Острый период и поздние осложнения / А.Ю. Ратнер. – 2-е изд. – М.: БИНОМ, 2005. – 368 с.
18. Степанов, О.Г. Синдром раздраженного кишечника у детей: моногр. / О.Г. Степанов. – Челябинск: Изд-во ООО «ПИРС», 2011. – 160 с.
19. Шабалов, Н.П. Неонатология: учеб. пособие: в 2 т. / Н.П. Шабалов. – 5-е изд., испр. и доп. – М.: МЕДпресс-информ, 2009. – Т. 1. – 608 с.
20. Яцык, Г.В. Вегето-висцеральные нарушения у новорожденных детей с перинатальными поражениями мозга / Г.В. Яцык // Лечащий врач. – 1998. – № 3. – С. 11–15.
21. Знаменська, Т.К. Місцетромбо-геморагічного синдрому серед причин перинатальної смертності / Т.К. Знаменська, Т.Д. Задорожна, А.О. Закревський // Перинатологія та педіатрія. – 2003. – № 3. – С. 19–20.
22. Моцич, П.С. Неонатологія: Навч. Посібник / П.С. Моцич, О.Г. Суліма. – Киев: Вища школа, 2004. – 407 с.
23. Особливості гемодинаміки головного мозку у новонароджених з гострою та хронічною гіпоксією / О.В. Головченко, І.С. Лук'янова, О.М. Дзюба, Г.Ф. Медведенко // Перинатологія та педіатрія. – 2003. – № 1. – С. 8–11.
24. Шунько, Є.Є. Роль TNF α , IL-1 β та IL-6 у гіпоксично-ішемічному ураженні центральної нервової системи новонароджених / Є.Є. Шунько, Т.В. Кончаковська // Педіатрія, акушерство та гінекологія. – 2002. – № 1. – С. 15–19.
25. Gunn, A. Central nervous system response to injury // Pediatrics Perinatology / A. Gunn, A.D. Edwards. – London, 1996. – P. 443–447.
26. Hill, A. Ischemic and Hemorrhagic Lesion of Newborn / A. Hill, J.J. Volpe // Cerebrovascular Diseases in children. – Stuttgart-NY: Springer Verlag, 1992. – P. 205–215.

Панова Надежда Владимировна, ординатор кафедры факультетской педиатрии, Южно-Уральский государственный медицинский университет (Челябинск), nv_panova@bk.ru.

Степанов Олег Геннадьевич, доктор медицинских наук, профессор кафедры факультетской педиатрии, Южно-Уральский государственный медицинский университет (Челябинск), Lisax@mail.ru.

Федоров Игорь Анатольевич, доктор медицинских наук, заслуженный врач Российской Федерации, заведующий кафедрой факультетской педиатрии, Южно-Уральский государственный медицинский университет (Челябинск), ifedorov@mail.ru.

Поступила в редакцию 30 мая 2015 г.

DOI: 10.14529/ozfk150306

MODERN ETHIOPATHOGENETIC AND CLINICAL DIAGNOSTIC ASPECTS OF VEGETO-VISCERAL DYSFUNCTIONS IN NEW-BORN WITH PERINATAL AFFECTION OF THE CENTRAL NERVOUS SYSTEM

*N.V. Panova, South Ural State Medical University, Chelyabinsk, Russian Federation, nv_panova@bk.ru,
O.G. Stepanov, South Ural State Medical University, Chelyabinsk, Russian Federation, Lisax@mail.ru,
I.A. Fedorov, South Ural State Medical University, Chelyabinsk, Russian Federation, ifedorov@mail.ru*

Aim of the research is to analyze modern views on ethiopathogenetic mechanisms and clinical diagnostic approaches to vegetative dysfunctions in newborns with PACNS. We analyzed 26 of Russian and foreign publications dedicated to study of vegeto-visceral dysfunctions as a syndrome of perinatal affection of the central nervous system. We have found that perinatal affection of the central nervous system (CNS) is the major disease in morbidity patterns of the new-born and is associated mainly with intrauterine hypoxia and birth asphyxia.

Affection of diencephalic structures, visceral brain and spinal bulb in connection with immature higher vegetative centers is the major pathogenic mechanism of vegeto-visceral dysfunction developing, and it is relevant. Clinical symptoms may be represented both in acute and rehabilitation periods of the CNS affection. The symptoms of vegeto-visceral dysfunctions are non-specific that makes it difficult to give a diagnosis and requires more thorough and detailed examination of the vegetative function of the CNS. Researchers note that such non-invasive and simple method of cardiointervalography (CIG) is informative in this case. Much attention is paid to follow-up supervision of children who have suffered perinatal affection of the central nervous system (PACNS) with the syndrome of vegeto-visceral dysfunctions as a risk factor for a permanent vegetative dysfunction.

Keywords: hypoxia, vegeto-visceral dysfunctions, heart rate variability, cardiointervalography, perinatal affection on the central nervous system.

References

1. Barashnev Yu.I. [Compensation of Disturbed Functions of the Central Nervous System and the Importance of Supportive Therapy in the Perinatal Brain Damage of Newborn]. *Ros. vest. perinatol. i pediater* [Russian Gazette Perinatology and Pediatrics], 1997, no. 6, pp. 7–13. (in Russ.)
2. Barashnev Yu.I. *Perinatal'naya nevrologiya* [Perinatal Neurology]. Moscow, Triada-X Publ., 2001. 640 p.
3. Batman Yu.A. [Features of Cardiac Ritmanovorozhdennyh]. *Vestnik Khar'kovskogo natsional'nogo universiteta imeni V.N. Karazina* [Bulletin of University of Kharkiv], 2006, no. 12, pp. 14–16.
4. Yakunin, Yu.A., Yampol'skaya E.I., Kipnis S.L., Sysoeva I.M. *Bolezni nervnoy sistemy u novorozhdennykh i detey rannego vozrasta* [Diseases of the Nervous System in Infants and Young Children]. Moscow, Medicine Publ., 1979. 280 p.
5. Goreva E.A., Zhakov Ya.I., Petrenko A.V., Stepanov O.G., Privalova V.A., Yaitseva S.V. [Hemolytic Disease of the Newborn. Indications and Technique of Surgery to Replace Blood Transfusions] *Rukovodstvo dlya vrachey* [A Guide for Physicians], 2004, pp. 197–206 (in Russ.)
6. Golosnaya G.S., Petrukhin A.S., Markevich K.A. [Changes in the Level of Protein S-100 in Newborns with Perinatal Hypoxic CNS]. *Pediatriya* [Pediatrics], 2004, no. 1, pp. 10–14. (in Russ.)
7. Goncharova O.V. [Modern Biochemical Diagnostic Criteria PPTSNS in Newborns]. *Rossiyskiy pediatricheskiy zhurnal* [Russian Journal of Pediatrics], 2007, no. 4, pp. 87–91. (in Russ.)
8. Goreva E.A. [Characteristics of Endocrine Status During the First Year of Life in Children Undergoing Hypoxia Different Nature Perinatal]. *Sbornik nauchno-prakticheskikh rabot vrachey gorodskoy klinicheskoy bol'nitsy № 1 i uchenykh gosudarstvennykh meditsinskikh akademii g. Chelyabinska* [Collection of Scientific and Practical Work of the Doctor of City Clinical Hospital № 1 and Academics State Medical Academy in Chelyabinsk], 2000, pp. 63–66. (in Russ.)
9. Egorskaya L.E., Prakhov A.V. [Becoming Circulation in Newborns of Different Gestational Age with Perinatal Hypoxia and Respiratory Distress Syndrome]. *Pediatriya* [Pediatrics], 2011, vol. 92, no. 2, p. 150–152 (in Russ.)
10. *Klassifikatsiya perinatal'nykh porazheniy nervnoy sistemy u novorozhdennykh* [Classification of perinatal lesions of the nervous system in newborns]. Moscow, Ros. assots. spetsialistov perinatal'noy meditsiny, 2000, p. 40.
11. Medved'ev M.I. [The Effects of Perinatal Hypoxic-Ischemic Brain Lesions in Preterm Neonates. Diagnosis and Principles of Rehabilitation Treatment]. *Pediatriya* [Pediatrics], 2011, vol. 90, no. 1, pp. 66–70. (in Russ.)
12. Narogan M.V. [Heart Rate Variability During the Day in Newborns]. *Rossiyskiy pediatricheskiy zhurnal* [Russian Pediatric Zhurnal], 2007, no. 4, pp. 18–21. (in Russ.)
13. Orlova N.S., Sheynkman O.G., Sinitsyn G.P. [Clinical and Functional Correlations in the Assessment of Infants with Perinatal CNS]. *Zhurnal nevrologii i psikiatrii im. S.S. Korsakova* [Journal of Neurology and Psychiatry. S.S. Korsakov], 1992, vol. 92, no. 4, pp. 38–42. (in Russ.)
14. Pal'chik A.B., Shabalov N.P. *Gipoksicheski-ishemicheskaya entsefalopatiya novorozhdennykh* [Hypoxic-Ischemic Encephalopathy Novorozhdennykh]. Moscow, MEDpress-Inform Publ., 2013. 288 p.
15. Volosovets A.P., Krivopustov S.P., Loginova I.A., Shakot'ko M.A. [The Consequences of Perinatal Lesions of the Central Nervous System. Discussion Questions]. *Zdorov'e rebenka* [Child Health], 2008, no. 4(13), pp. 19–24. (in Russ.)

16. Pushkareva Yu.E., Fedorov I.A. [The Microflora of the Tracheobronchial Tree in Newborns with Ventilator-Associated Infectious Complications]. *Voprosy prakticheskoy pediatrii* [Questions of Practical Pediatrics], 2010, vol. 5, p. 84. (in Russ.)
17. Ratner A.Yu. *Nevrologiya novorozhdennykh: Ostryy period i pozdnie oslozhneniya* [Neurology Newborns. Acute and Late Period Oslozhneniya]. Moscow, Bean Publ., 2005. 368 p.
18. Stepanov O.G. *Sindrom razdrzhennogo kishhechnika u detey* [Irritable Bowel Syndrome in Children]. Chelyabinsk, OOO PIRS Publ., 2011. 160 p.
19. Shabalov N.P. *Neonatologiya* [Neonatology]. Moscow, MEDpress-Inform Publ., 2009. 608 p.
20. Yatsyk G.V. [Vegetative-Visceral Disorders in Newborns with Perinatal Brain Lesions]. *Lecha-shchiy Vrach* [Journal Physician], 1998, no. 3, pp. 11–15. (in Russ.)
21. Znamens'ka T.K., Zadorozhna T.D., Zakrevs'kyj A.O. [Mistsetrombo-Hemorrhagic Syndrome Among the Reasons Perynatalnoysmertnosti]. *Perinatologiya ta pediatriya* [Perinatology and Pediatrics], 2003, no. 3, pp. 19–20. (in Ukr.)
22. Moshhych P.S., Sulima O.G. *Neonatologiya* [Neonatology]. Kiev, High School Publ., 2004. 407 p.
23. Golovchenko O.V., Luk'janova I.S., Dzjuba O.M., Medvedenko G.F. [Osoblyvosti hemodynamiky Brain in Newborns with Acute and Hronichnoyuhipoksiyeyu]. *Perinatologiya ta pediatriya* [Perinatology and Pediatrics], 2003, no. 1, pp. 8–11. (in Ukr.)
24. Shun'ko Je.Je., Konchakovs'ka T.V. [The Role of TNFa, IL-1b and IL-6 in Hypoxic-Ischemic Lesions of the Central Nervous System of Newborns]. *Pediatriya, akusherstvo ta ginekologiya* [Pediatrics, Obstetrics and Gynecology], 2002, no. 1, pp. 15–19. (in Ukr.)
25. Gunn A., Edwards A.D. Central Nervous System Response to Injury. *Pediatrics Perinatology*. London, 1996, pp. 443–447.
26. Hill A., Volpe J.J. Ischemic and Hemorrhagic Lesion of Newbon. *Cerebrovascular Diseases in children*. Stuttgart-NY, Springer Verlag, 1992, pp. 205–215. DOI: 10.1007/978-1-4612-2800-4_15

Received 30 May 2015

ОБРАЗЕЦ ЦИТИРОВАНИЯ

Панова, Н.В. Современные этиопатогенетические и клинико-диагностические аспекты вегетативно-висцеральных нарушений у новорожденных детей с перинатальным поражением центральной нервной системы / Н.В. Панова, О.Г. Степанов, И.А. Федоров // Вестник ЮУрГУ. Серия «Образование, здравоохранение, физическая культура». – 2015. – Т. 15, № 3. – С. 40–47. DOI: 10.14529/ozfk150306

FOR CITATION

Panova N.V., Stepanov O.G., Fedorov I.A. Modern Etiopathogenetic and Clinical Diagnostic Aspects of Vegeto-Visceral Dysfunctions in New-Born with Perinatal Affection of the Central Nervous System. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Education, Healthcare Service, Physical Education*, 2015, vol. 15, no. 3, pp. 40–47. (in Russ.) DOI: 10.14529/ozfk150306