

## Формирование пострального контроля у детей первого года жизни с нарушением моторного развития, родившихся на разных сроках гестации

Т.В. Самсонова, В.А. Кривоногов, С.Б. Назаров, Ю.А. Рыльская

ФГБУ «Ивановский НИИ материнства и детства им. В.Н. Городкова» Минздрава России, Иваново, Россия

## Formation of postural control in infants of the first year of life with impaired motor development, born at different gestation periods

T.V. Samsonova, V.A. Krivonogov, S.B. Nazarov, Yu.A. Rylskaya

Gorodkov Ivanovo Research Institute of Maternity and Childhood, Ivanovo, Russia

Формирование пострального контроля — сложный физиологический процесс, который служит основой для развития двигательных функций. Подходы к оценке пострального контроля и особенности его формирования у детей первого года жизни изучены недостаточно.

Цель исследования. Выявление особенностей формирования пострального контроля у детей первого года жизни с последствиями перинатального поражения ЦНС в виде нарушения моторного развития, родившихся на разных сроках гестации. Материалы и методы. Обследованы 120 детей первого года жизни с нарушением моторного развития и 16 детей без неврологической патологии. В зависимости от срока гестации при рождении дети с нарушением моторного развития были разделены на 4 подгруппы по 30 детей в каждой: 1-я — доношенные, 2-я — глубоконедоношенные, 3-я — умеренно недоношенные, 4-я — поздние недоношенные дети. В 3–4 мес календарного возраста у доношенных и скорректированного у недоношенных детей проведено обследование, включавшее оценку неврологического статуса, клиническую оценку пострального контроля и компьютерную стабилометрию.

Результаты. У детей первого года жизни с последствиями перинатального поражения ЦНС в виде нарушения моторного развития, родившихся на разных сроках гестации, отмечается нарушение формирования пострального контроля. Выявленные у них постральные нарушения могут быть связаны с изменением мышечного тонуса и нарушением сенсомоторной интеграции.

Заключение. Дальнейшие исследования позволят разработать объективные критерии диагностики постральных нарушений у детей первого года жизни в зависимости от гестационного возраста при рождении, что будет способствовать своевременному началу проведения лечебно-абилитационных мероприятий, снижению частоты и тяжести инвалидирующих последствий перинатального поражения ЦНС.

**Ключевые слова:** дети первого года жизни, недоношенные дети, нарушение моторного развития, постральный контроль, перинатальное поражение центральной нервной системы.

**Для цитирования:** Самсонова Т.В., Кривоногов В.А., Назаров С.Б., Рыльская Ю.А. Формирование пострального контроля у детей первого года жизни с нарушением моторного развития, родившихся на разных сроках гестации. Рос вестн перинатол и педиатр 2023; 68:(4): 46–XX. DOI: 10.21508/1027-4065-2023-68-4-46-XX

The postural control development is a complex physiological process, which is the basis for the development of motor functions. Approaches to the assessment of postural control and the features of its formation in infants of the first year of life have not been studied enough.

Purpose. To reveal the features of postural control development in infants of the first year of life with the consequences of perinatal lesions of the central nervous system in the form of impaired motor development, born at different gestational ages.

Material and methods. We examined 120 infants of the first year of life with impaired motor development and 16 infants without neurological pathology. Infants with impaired motor development were divided into 4 subgroups: 1 ( $n=30$ ) — full-term, 2 ( $n=30$ ) — very preterm, 3 ( $n=30$ ) — moderately preterm, 4 ( $n=30$ ) — late premature children depending on their gestational age at birth. The examination was conducted at 3–4 months of calendar age in full-term and corrected in premature infants and included an assessment of the neurological status, a clinical assessment of postural control, and computer stabilometry.

Results. Violation of postural control was found in infants of the first year of life with the consequences of perinatal lesions of the central nervous system in the form of impaired motor development, born at different gestational ages. These postural disorders may be associated with changes in muscle tone and impaired sensorimotor integration.

Conclusion. Further research will enable the development of objective criteria for diagnosing postural disorders in infants of the first year of life, depending on the gestational age at birth. This will contribute to the timely start of treatment and rehabilitation measures, reducing the frequency and severity of disabling consequences of perinatal lesions of the central nervous system.

**Key words:** infants of the first year of life, premature infants, impaired motor development, postural control, perinatal lesions of the central nervous system.

**For citation:** Samsonova T.V., Krivonogov V.A., Nazarov S.B., Rylskaya Yu.A. Formation of postural control in infants of the first year of life with impaired motor development, born at different gestation periods. Ros Vestn Perinatol i PEDIATR 2023; 68:(4): 46–XX (in Russ). DOI: 10.21508/1027-4065-2023-68-4-46-XX

По данным Всемирной организации здравоохранения, ежегодно в мире рождается около 15 млн недоношенных детей [1]. Они имеют высокий риск перинатального поражения центральной нервной системы (ЦНС) [2, 3]. Одним из наиболее

важных последствий перинатального поражения ЦНС у детей первого года жизни является нарушение моторного развития, сопряженное с нарушением формирования пострального контроля [4]. Постуральный контроль — способность поддержи-

вать и управлять общим центром массы тела в пределах опорной поверхности без падения и выполнять желаемые действия, не теряя при этом равновесия [5]. Процесс формирования постурального контроля начинается с момента первого воздействия гравитационного поля Земли на ребенка сразу после рождения и наиболее активно протекает до 6–7 лет [6]. Для оценки постуральных нарушений в практическом здравоохранении используются различные клинические шкалы и функциональные методы исследования, ведущий из которых — компьютерная стабилметрия, адаптированная в настоящее время к применению у детей первого года жизни [7–9]. Несмотря на большой интерес исследователей к данной теме, подходы к оценке постурального контроля и особенности его формирования у детей первого года жизни изучены недостаточно.

**Цель исследования:** выявление особенностей формирования постурального контроля у детей первого года жизни с последствиями перинатального поражения ЦНС в виде нарушения моторного развития, родившихся на разных сроках гестации.

### Характеристика детей и методы исследования

На базе отделения медицинской реабилитации детей с нарушением функций ЦНС Ивановского НИИ материнства и детства обследованы 136 детей первого года жизни, 120 из которых перенесли перинатальное поражение ЦНС и имели нарушение моторного развития. В зависимости от срока гестации при рождении дети были разделены на 4 подгруппы по 30 в каждой: 1-я — доношенные; 2-я — глубоконедоношенные гестационного возраста 31 нед и менее; 3-я — умеренно недоношенные гестационного возраста 32–34 нед; 4-я — поздние недоношенные дети гестационного возраста 35–36 нед. Контрольную группу составили 16 здоровых доношенных детей. Все дети были обследованы в 3–4 мес календарного (для доношенных) или скорректированного (для недоношенных) возраста. Неврологическое обследование проведено по общепринятой

методике. Для клинической оценки постурального контроля использовали шкалу сегментарной оценки контроля туловища (Segmental Assessment of Trunk Control, SatCo), характеризующую способность детей к контролю постурального баланса в 6 сегментах туловища, представленных головой, верхнегрудным, среднегрудным, нижнегрудным, верхним поясничным и нижним поясничным сегментами, а также способность к полному контролю положения туловища в позе сидя [10]. В каждом из указанных сегментов тела оценивали статический, активный и реактивный (поддержание или восстановление контроля туловища после потери равновесия, вызванной резким толчком) виды постурального контроля. Исследование проводили в цефалокаудальном направлении. Способность к контролю баланса в каждом из указанных сегментов оценивали 1 баллом. Для каждого вида постурального контроля вычислялась сумма баллов, в соответствии со значением которой оценивался уровень контролируемого сегмента туловища.

Для параклинической оценки постурального контроля применяли компьютерную стабилметрию. Ее проводили по разработанной нами методике в положении пациента в антигравитационной позе лежа на животе с опорой на предплечья или ладони на стабилметрическом компьютеризированном комплексе «Стабило-МБН». Он включал платформу с высокой чувствительностью для малой массы тела (с дополнительным применением утяжелителя), что позволило проводить компьютерную стабилметрию у детей первого года жизни [11]. Автоматически производилась регистрация 45 стабилметрических показателей. При статистическом анализе определяли показатели, по которым пациенты с нарушением моторного развития отличались от детей контрольной группы. Всего было выделено 11 показателей, рассматриваемых нами в дальнейшем:

- параметры спектра частот колебаний центра давления для вертикальной плоскости (амплитуда 1-го максимума спектра по вертикальной составляющей ( $XaZ1$ , кг), амплитуда 2-го максимума спектра по вертикальной составляющей ( $XaZ2$ , кг), амплитуда 3-го максимума спектра по вертикальной составляющей ( $XaZ3$ , кг), частота 1-го максимума спектра по вертикальной составляющей ( $XfZ1$ , Гц), частота 2-го максимума спектра по вертикальной составляющей ( $XfZ2$ , Гц), частота 3-го максимума спектра по вертикальной составляющей ( $XfZ3$ , Гц);
- площадь статокинезиограммы 95 ( $s95$ , мм<sup>2</sup>);
- длина эллипса статокинезиограммы ( $Le95$ , мм);
- отношение длины статокинезиограммы к ее площади ( $LFS95$ , 1/мм);
- отношение длины эллипса статокинезиограммы к его ширине ( $Le-We$ , ед), показатель стабильности ( $Stab$ , %).

Статистическую обработку полученных данных выполняли с использованием пакета приклад-

© Коллектив авторов, 2023

**Адрес для корреспонденции:** Самсонова Татьяна Вячеславовна — д.м.н., вед. науч. сотр. отдела неонатологии и клинической неврологии детского возраста Ивановского научно-исследовательского института материнства и детства им. В.Н. Городкова, ORCID: 0000-0001-6102-6173  
e-mail: tv\_samsonova@mail.ru

Кривоногов Владислав Андреевич — мл. науч. сотр. отдела неонатологии и клинической неврологии детского возраста Ивановского научно-исследовательского института материнства и детства им. В.Н. Городкова, ORCID: 0000-0003-2275-0104

Назаров Сергей Борисович — д.м.н., проф., зам. дир. по научной работе Ивановского научно-исследовательского института материнства и детства им. В.Н. Городкова, ORCID: 0000-0003-1545-7655

Рыльская Юлия Андреевна — мл. науч. сотр. отдела неонатологии и клинической неврологии детского возраста Ивановского научно-исследовательского института материнства и детства им. В.Н. Городкова, ORCID: 0000-0002-2573-5420

153045 Иваново, ул. Победы, д. 20

ных программ Statistica 13.0. Проверку рядов данных на нормальность распределения осуществляли с помощью критерия Шапиро–Уилка. Количественное описание величин с нормальным распределением проведено с помощью средней арифметической величины и ошибки средней арифметической ( $M \pm m$ ). В случае отличия распределения от нормального определяли количественные значения медианы и интерквартильного размаха ( $Me [25\%; 75\%]$ ). Уровень статистической значимости между показателями выборок с нормальным распределением оценивали по критерию  $t$  Стьюдента. В случае если распределение отличалось от нормального, проводили оценку по критерию Манна–Уитни. Различия считали статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

### Результаты и обсуждение

В клинической картине у детей исследуемых групп преобладали нарушения мышечного тонуса, задержка редукции безусловных рефлексов и формирования цепных симметричных рефлексов. Мышечная гипотония у умеренно недоношенных (57%) и поздних недоношенных детей (60%) диагностировалась чаще, чем у глубоконедоношенных ( $p=0,039$  и  $p=0,023$  соответственно), а мышечная гипертония чаще наблюдалась у глубоконедоношен-

ных (57%), чем у умеренно недоношенных (23%;  $p=0,0094$ ), поздних недоношенных (20%;  $p=0,046$ ) и доношенных пациентов (30%;  $p=0,039$ ). Задержка угасания безусловных рефлексов у детей 2-й (77%), 3-й (83%) и 4-й (77%) подгрупп выявлялась чаще, чем у пациентов 1-й подгруппы (63%;  $p=0,0027$ ,  $p < 0,001$  и  $p=0,0027$  соответственно). Цепные симметричные рефлексы формировались с задержкой у 25 (83%) глубоконедоношенных, 23 (77%) умеренно недоношенных, 23 (77%) поздних недоношенных и 26 (87%) доношенных пациентов ( $p > 0,05$  при межгрупповых сравнениях).

Балльная оценка всех видов постурального контроля по шкале сегментарной оценки контроля туловища у недоношенных и доношенных пациентов с нарушением моторного развития была ниже, чем у детей контрольной группы. Это соответствовало более высокому расположению сегмента туловища, в котором дети могли поддерживать статический, активный и реактивный виды постурального контроля ( $p < 0,001$  при межгрупповых сравнениях). Межгрупповых различий при сравнении показателей детей с нарушением моторного развития не отмечено (табл. 1).

Полученные результаты могут быть связаны с недостаточным контролем головы в вертикальном

Таблица 1. Показатели шкалы сегментарной оценки контроля туловища (SatCo) у детей исследуемых групп  
Table 1. Indicators of the scale of Segmental Assessment of Trunk Control (SatCo) in children of the studied groups

Группа	Вид постурального контроля	Оценка, баллы (Me [UQ; LQ])	Контролируемый сегмент туловища
Доношенные дети (n=30)	Статический	4 [3; 4] <sup>1*</sup>	Нижний грудной
	Активный	3 [2; 3] <sup>1*</sup>	Средний грудной
	Реактивный	3 [2; 3] <sup>1*</sup>	Средний грудной
Глубоко недоношенные дети (n=30)	Статический	4 [3; 4] <sup>1*</sup>	Нижний грудной
	Активный	3 [2; 3] <sup>1*</sup>	Средний грудной
	Реактивный	2 [2; 3] <sup>1*</sup>	Верхний грудной
Умеренно недоношенные дети (n=30)	Статический	4 [3; 4] <sup>1*</sup>	Нижний грудной
	Активный	3 [2; 3] <sup>1*</sup>	Средний грудной
	Реактивный	3 [2; 3] <sup>1*</sup>	Средний грудной
Поздние недоношенные дети (n=30)	Статический	4 [4; 4] <sup>1*</sup>	Нижний грудной
	Активный	3 [3; 3] <sup>1*</sup>	Средний грудной
	Реактивный	3 [2; 3] <sup>1*</sup>	Средний грудной
Контрольная (n=16)	Статический	5 [5; 5]	Верхний поясничный
	Активный	4 [4; 4]	Нижний грудной
	Реактивный	4 [3; 4]	Нижний грудной

Примечание. <sup>1</sup>— уровень статистической значимости различий результатов по сравнению с показателями в контрольной группе; \* —  $p < 0,001$ .

положении, обусловленным изменением мышечного тонуса и нарушением сенсомоторной интеграции у детей, перенесших перинатальное поражение ЦНС. По данным зарубежных исследователей, при сравнительной оценке показателей формирования постурального контроля на первом году жизни у доношенных и недоношенных детей разного гестационного возраста без неврологической патологии различий в 4 мес календарного возраста для доношенных и скорректированного для недоношенных пациентов не получено [12, 13]. Это может свидетельствовать о том, что постуральные нарушения у детей данного возраста не сопряжены с гестационным возрастом, а обусловлены наличием и выраженностью перинатального поражения головного мозга.

При анализе результатов компьютерной стабилометрии установлено, что по ряду стабилометрических показателей (Le95, LFS95, Le-We, S95, Stab, ХаZ3) имелись различия между всеми исследуемыми подгруппами с контрольной группой (табл. 2). Так, длина эллипса стаатокинезиограммы у пациентов 1, 2, 3 и 4-й подгрупп была больше, чем у детей контрольной группы ( $p=0,004$ ,  $p=0,003$ ,  $p=0,01$  и  $p=0,006$  соответственно). Площадь стаатокинезиограммы у доношенных, глубоконедоношенных, умеренно недоношенных и поздних недоношенных пациентов с нарушением моторного развития также была

больше, чем у детей контрольной группы ( $p=0,01$ ,  $p=0,04$ ,  $p=0,02$  и  $p=0,01$  соответственно). Показатель стабильности и отношение длины стаатокинезиограммы к ее площади у детей 1, 2, 3 и 4-й подгрупп был ниже, чем у детей контрольной группы ( $p=0,01$ ,  $p=0,01$ ,  $p=0,03$ ,  $p=0,01$  для первого показателя и  $p=0,001$ ,  $p=0,02$ ,  $p=0,04$ ,  $p=0,002$  для второго соответственно). Отношение длины эллипса к ширине у доношенных, глубоконедоношенных, умеренно недоношенных и поздних недоношенных пациентов с нарушением моторного развития было больше, чем у детей контрольной группы ( $p<0,001$ ,  $p<0,001$ ,  $p<0,001$  и  $p=0,002$  соответственно). Амплитуда 3-го максимума спектра у пациентов 1, 2, 3 и 4-й подгрупп была выше, чем у детей контрольной группы ( $p=0,007$ ,  $p=0,01$ ,  $p=0,03$  и  $p=0,003$  соответственно).

По ряду параметров спектра частот колебаний центра давления для вертикальной плоскости (ХаZ1, ХаZ2, XfZ1, XfZ2, XfZ3) имелись различия между отдельными подгруппами пациентов с нарушением моторного развития и детьми контрольной группы. Амплитуда 2-го максимума спектра была выше, а частота 1-го максимума спектра — ниже у детей 1, 2 и 3-й подгрупп, чем у детей контрольной группы ( $p=0,02$ ,  $p=0,03$  и  $p=0,01$ ;  $p=0,02$ ,  $p=0,01$  и  $p=0,02$  соответственно). Частота 2-го максимума спектра у доношенных и глубоконедоношенных пациентов

Таблица 2. Показатели компьютерной стабилометрии у детей исследуемых групп

Table 2. Indicators of computer stabilometry in children of the studied groups

Показатель	Доношенные дети (n=30)	Глубоконедоношенные дети (n=30)	Умеренно недоношенные дети (n=30)	Поздние недоношенные дети (n=30)	Контрольная группа (n=16)
ХаZ1, кг	0,02 [0,02; 0,04]	0,025 [0,02; 0,09] <sup>1*</sup>	0,02 [0,01; 0,04]	0,03 [0,01; 0,06]	0,02 [0,01; 0,025]
ХаZ2, кг	0,02 [0,02; 0,03] <sup>1*</sup>	0,02 [0,01; 0,07] <sup>1*</sup>	0,02 [0,01; 0,04]	0,03 [0,01; 0,06] <sup>1*</sup>	0,015 [0,01; 0,02]
ХаZ3, кг	0,02 [0,01; 0,03] <sup>1*</sup>	0,02 [0,01; 0,05] <sup>1*</sup>	0,02 [0,01; 0,03] <sup>1*</sup>	0,025 [0,01; 0,05] <sup>1*</sup>	0,01 [0,01; 0,02]
XfZ1, Гц	2,28 [0,15; 3,10] <sup>1*</sup>	2,45 [0,10; 3,10] <sup>1*</sup>	2,23 [0,15; 3,50]	1,87 [0,15; 3,50] <sup>1*</sup>	3,20 [2,30; 4,00]
XfZ2, Гц	2,38 [0,20; 2,95] <sup>1*</sup>	1,70 [0,20; 3,10] <sup>1*</sup>	2,70 [0,30; 3,35]	2,60 [0,30; 3,85]	2,98 [2,35; 3,90]
XfZ3, Гц	3,00 [1,80; 3,60]	2,38 [0,45; 3,50] <sup>1*</sup>	2,35 [0,65; 3,95]	2,83 [0,40; 4,40]	3,45 [1,90; 4,97]
Le95, мм	25,16 [16,95; 30,75] <sup>1*</sup>	22,89 [17,36; 31,26] <sup>1*</sup>	24,70 [17,03; 39,87] <sup>1*</sup>	26,33 [17,14; 38,55] <sup>1*</sup>	15,93 [13,25; 20,02]
LFS95, 1/мм	3,37 [2,59; 5,19] <sup>1*</sup>	4,12 [2,35; 5,83] <sup>1*</sup>	3,88 [2,52; 8,03] <sup>1*</sup>	3,35 [1,94; 5,52] <sup>1*</sup>	6,11 [5,00; 7,03]
Le-We, ед	1,22 [1,10; 1,46] <sup>1**</sup>	1,38 [1,10; 1,54] <sup>1**</sup>	1,19 [1,08; 1,35] <sup>1**</sup>	1,16 [1,06; 1,36] <sup>1*</sup>	1,02 [1,00; 1,09]
s95, мм <sup>2</sup>	373,82 [163,13; 511,31] <sup>1*</sup>	323,12 [163,61; 568,48] <sup>1*</sup>	403,01 [200,05; 846,25] <sup>1*</sup>	367,21 [202,11; 867,20] <sup>1*</sup>	181,03 [131,44; 309,35]
Stab, %	87,64 [84,89; 91,68] <sup>1*</sup>	87,68 [84,36; 91,47] <sup>1*</sup>	87,87 [80,41; 91,63] <sup>1*</sup>	87,07 [81,06; 91,58] <sup>1*</sup>	92,18 [89,71; 93,49]

Примечание. Данные представлены в виде (Me [UQ; LQ]). 1 — уровень статистической значимости различий результатов по сравнению с показателями в контрольной группе; \* —  $p < 0,05$ ; \*\* —  $p < 0,001$ .

была ниже, чем у детей контрольной группы ( $p=0,03$  и  $p=0,02$  соответственно). Показатели амплитуды 1-го максимума спектра по вертикальной составляющей и частоты 3-го максимума спектра различались только между глубоконедоношенными детьми с нарушением моторного развития и контрольной группой: первый был выше, а второй — ниже во 2-й подгруппе, чем у здоровых доношенных детей ( $p=0,04$  и  $p=0,01$  соответственно).

Различия, полученные при сравнении стабилметрических показателей у пациентов разного гестационного возраста с нарушением моторного развития и у детей контрольной группы, свидетельствуют о нарушении (задержке) формирования постурального контроля при освоении первых антигравитационных поз после перенесенного перинатального поражения ЦНС. В проведенном ранее исследовании нами показана информативность таких показателей, как длина эллипса статокинезиограммы, разность длин и ширины эллипса статокинезиограммы, стабильность и площадь статокинезиограммы для диагностики нарушения моторного развития у доношенных детей первого полугодия жизни [8]. Результаты этого исследования свидетельствуют о клинической значимости перечисленных показателей, а также отношения длины к площади статокинезиограммы для оценки формирования постурального контроля у детей с нарушением моторного развития, родившихся на разных сроках гестации. Полученные результаты можно объяснить преобладанием колебаний центра давления в одной из плоскостей у детей с нарушением моторного развития в отличие от здоровых, у которых эти колебания равномерно распределены в пространстве. Кроме того, в нашем исследовании получены различия при сравнении параметров спектра частот колебаний центра давления для вертикальной плоскости.

## ЛИТЕРАТУРА (REFERENCES)

1. Howson C.P., Kinney M.V., McDougall L., Lawn J.E. Born Too Soon: Preterm birth matters. *Reproductive Health* 2013; 10 (Suppl 1): S1. DOI: 10.1186/1742-4755-10-S1-S1
2. Хан М.А., Петрова М.С., Дегтярева М.Г., Микитченко Н.А., Смотрина О.Ю., Шунгарова З.Х. Современные технологии физической реабилитации детей с перинатальным поражением центральной нервной системы. *Вестник восстановительной медицины* 2021; 20(4): 57–64. [Han M.A., Petrova M.S., Degtyareva M.G., Mikitchenko N.A., Smotrina O.Yu., SHungarova Z.H. Modern technologies of physical rehabilitation of children with perinatal lesions of the central nervous system. *Herald of Restorative Medicine. Vestnik vosstanovitel'noi meditsiny* 2021; 20(4): 57–64. (in Russ.)] DOI: 10.38025/2078-1962-2021-20-4-57-64
3. Бенис Н.А., Самсонова Т.В. Clinical and functional characteristics of preterm infants with extreme low and very low birth weight of different gestational ages. *Детская медицина Северо-Запада* 2012; 3(1): 26–29. [Benis N.A., Samsonova T.V. Clinical and functional characteristics of preterm infants with extreme low and very low birth weight of different gestational ages. *Detskaya meditsina Severo-Zapada* 2012; 3(1): 26–29. (in Russ.)]
4. Павлюкова Е.В., Давыдова И.В., Лазуренко С.Б., Яцык Г.В., Конова О.М., Зимица Е.П. Возможности профилактики и восстановительного лечения последствий перинатального поражения центральной нервной системы у недоношенных детей. *Педиатрическая фармакология* 2018; 15(2): 159–167. [Pavlyukova E.V., Davydova I.V., Lazurenko S.B., Yacyk G.V., Konova O.M., Zimica E.P. Possibilities of prevention and rehabilitation treatment of the consequences of perinatal lesions of the central nervous system in premature infants. *Pediatricheskaya farmakologiya* 2018; 15(2): 159–167. DOI: 10.15690/pf.v15i2.1872.
5. Edo P.C., Ostariz E.S., Latorre M.S., Aparicio A.V. Postural control in adults. Influence of age and aerobic training. *Revista Española de Salud Pública* 2021; 95: 27 de enero e202101025.
6. Adolph K.E., Franchak M. The development of motor behavior. *Wiley interdisciplinary reviews: cognitive science* 2017; 8(1–2): 10.1002/wcs.1430. DOI: 10.1002/wcs.1430

Как известно, эти показатели наиболее чувствительны к изменению функционирования мышц, участвующих в поддержании антигравитационных поз [14]. Эти данные литературы свидетельствуют в пользу того, что постуральные нарушения у детей с последствиями перинатального поражения ЦНС в виде нарушения моторного развития прежде всего обусловлены изменением мышечного тонуса, а не гестационным возрастом при рождении.

## Заключение

У детей первого года жизни с последствиями перинатального поражения ЦНС в виде нарушения моторного развития, родившихся на разных сроках гестации, отмечается нарушение формирования постурального контроля. Недостаточный контроль головы в вертикальном положении тела и при удержании антигравитационной позы лежа на животе с опорой на предплечья или ладони у детей с нарушением моторного развития может быть связан с изменением мышечного тонуса и нарушением сенсомоторной интеграции. Различия между отдельными подгруппами пациентов с нарушением моторного развития и детьми контрольной группы по ряду стабилметрических показателей свидетельствуют о перспективе дальнейшей разработки объективных критериев диагностики постуральных нарушений у детей первого года жизни, родившихся с разным гестационным возрастом. Это позволит разработать персонализированный подход к диагностике двигательных нарушений у детей в зависимости от гестационного возраста при рождении, что будет способствовать своевременному началу лечебно-абилитационных мероприятий, снижению частоты и тяжести инвалидирующих последствий перинатального поражения ЦНС.

7. Сковорцов Д.В. Объективная оценка поструральной функции. Вестник восстановительной медицины 2016; 74(4): 96–104. [Skvorcov D.V. Objective assessment of postural function. Vestnik vosstanovitel'noi meditsiny 2016; 74(4): 96–104. (in Russ.)]
8. Самсонова Т.В., Назаров С.Б., Магомедова Н.М., Чистякова А.А. Применение компьютерной стабилометрии для оценки эффективности медицинской абилитации детей первого года жизни с двигательными нарушениями. Российский вестник перинатологии и педиатрии 2020; 65(4): 67–70. [Samsonova T.V., Nazarov S.B., Magomedova N.M., Chistyakova A.A. The use of computer stabilometry to assess the effectiveness of medical habilitation of children of the first year of life with movement disorders. Rossiyskiy vestnik perinatologii i pediatrii 2020; 65(4): 67–70. (in Russ.)] DOI: 10.21508/1027–4065–2020–65–4–67–70
9. Самсонова Т.В., Земляникин К.О., Назаров С.Б. Функциональная диагностика двигательной патологии в системе реабилитации детей с последствиями перинатального поражения нервной системы. Курортная медицина 2016; 2: 223–225. [Samsonova T.V., Zemyanikin K.O., Nazarov S.B. Functional diagnostic of motor pathology in rehabilitation system of children with consequences of the nervous system perinatal injuries. Kurortnaya meditsina 2016; 2: 223–225. (in Russ.)].
10. Butler P.B., Saavedra S., Sofranac M., Jarvis S.E., Woollacott M.H. Refinement, reliability, and validity of the segmental assessment of trunk control. Pediatric Physical Therapy 2010; 22(3): 246–257. DOI: 10.1097/ PEP.0b013e3181e69490
11. Самсонова Т.В., Назаров С.Б. Диагностическое значение компьютерной стабилометрии при двигательных нарушениях у детей первого года жизни. Российский вестник перинатологии и педиатрии 2019; 64(5): 97–100. [Samsonova T.V., Nazarov S.B. Diagnostic value of computer stabilometry in children with movement disorders in their first twelve months of life. Rossiyskiy vestnik perinatologii i pediatrii 2019; 64(5): 97–100. (in Russ.)] DOI: 10.21508/1027–4065–2019–64–5–97–100
12. Pin T.W., Butler P.B., Cheung H.M., Shum S.L.F. Segmental Assessment of Trunk Control in infants from 4 to 9 months of age- a psychometric study. BMC Pediatrics 2018; 18(1):182. DOI: 10.1186/s12887–018–1153–4
13. Sangkarit N., Keeratisiroj O., Yonglithipagon P., Bennett S., Siritaratiwat W. Segmental Assessment of Trunk Control in Moderate-to-Late Preterm Infants Related to Sitting Development. Children (Basel) 2021; 8(9): 722. DOI: 10.3390/children8090722
14. Сковорцов Д.В. Диагностика двигательной патологии инструментальными методами: анализ походки, стабилометрия. М.: Т.М. Андреева, 2007; 640. [D.V. Skvorcov. Diagnosis of motor pathology by instrumental methods: gait analysis, stabilometry. М.: Т.М. Andreeva, 2007; 640. (in Russ.)]

Поступила: 17.03.23

Received on: 2023.03.17

*Конфликт интересов:*

*Авторы данной статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов, финансовой или какой-либо иной поддержки, о которых необходимо сообщить.*

*Conflict of interest:*

*The authors of this article confirmed the absence conflict of interests, financial or any other support which should be reported.*