

## ДИАГНОСТИКА ПСИХОМОТОРНЫХ И ПОВЕДЕНЧЕСКИХ РАССТРОЙСТВ ПО МЕТОДУ БЕЙЛИ У НЕДОНОШЕННЫХ ДЕТЕЙ В РАННЕМ ДЕТСКОМ ПЕРИОДЕ

Н. Н. Эргашева, Г. И. Юлдашева

Ташкентский Государственный медицинский университет,  
адрес: Узбекистан, Ташкент, Фаробий, 2.

Поступила  
в редакцию  
16.08.2024

Поступила  
после  
рецензирования  
04.10.2024

Принята  
к публикации  
07.11.2024

**Аннотация. Цель.** Цель. Диагностика психомоторных и поведенческих расстройств у детей, рожденных недоношенными и с низкой массой тела, для дальнейшей коррекции в раннем детском возрасте.

**Материал и методы:** В исследование были включены 90 детей (основная группа), рожденные недоношенными. Контрольную группу составили 30 практически здоровых доношенных детей. Все дети проходили лечение в отделении патологии новорожденных 1-ой Городской клинической детской больницы и в Городском перинатальном центре (г. Ташкент), амбулаторный осмотр детей проведен в семейной поликлинике № 17 г. Ташкента в 2021 – 2022 гг. Оценка психомоторного и поведенческого развития осуществлялась в республиканской детской психоневрологической больнице имени У. Курбанова.

**Результаты:** В данной статье рассмотрено психомоторное развитие детей, рожденных недоношенными с экстремально низкой, очень низкой и низкой массой тела в раннем детском периоде. Исследование проведено с помощью теста Бейли, который оценивает умственное, двигательное, а также поведенческое развитие детей раннего возраста. В Республиканской детской психоневрологической больнице имени У. Курбанова нами была проведена оценка психомоторного и поведенческого развития 90 недоношенных детей в динамике, от 6 месяцев скорректированного возраста до 3х лет. Результаты исследования позволили определить конкретный возраст, отставание недоношенных детей от своих сверстников аналогичного возраста, рожденных доношенными, в различных сферах развития. Отставание недоношенных детей на третьем году жизни в моторном развитии, по сравнению с группой контроля, показало следующие результаты: дети, рожденные с экстремально низкой массой тела, отставали в среднем на  $4,3 \pm 1,48$  месяцев, дети с очень низкой массой тела - на  $4,6 \pm 0,41$  месяцев и дети с низкой массой тела - на  $3,1 \pm 0,46$  месяцев в скорректированном возрасте. Также была отмечена задержка в психическом развитии, по сравнению с группой контроля: дети, рожденные с экстремально низкой массой тела, отставали в среднем на  $4,8 \pm 1,08$  месяцев, дети с очень низкой массой тела - на  $4,2 \pm 0,62$  месяцев и дети с низкой массой тела - на  $3,3 \pm 0,53$  месяцев, соответственно.

**Заключение:** Полученные результаты дают детальное представление о психомоторном состоянии ребёнка, указывают на возникновение возможных проблем в психомоторном развитии и на необходимость тщательного динамического наблюдения за недоношенными детьми.

**Ключевые слова:** недоношенность, экстремально низкая масса тела, очень низкая масса тела, гестационный возраст, преждевременные роды.



Для цит. Эргашева Н. Н., Юлдашева Г. И. Диагностика психомоторных и поведенческих расстройств по методу бейли у недоношенных детей в раннем детском периоде // Инновации в медицине и фармации. 2024. Т. 1. №2. С. 20-31. EDN IPIHTU

**A METHOD FOR DIAGNOSING PSYCHO-MOTOR AND BEHAVIORAL DISORDERS WITH METHOD BAYLEY IN CHILDREN BORN PREMATURELY IN THE EARLY CHILDHOOD PERIOD****N. N. Ergasheva, G. I. Yuldasheva***Tashkent state medical university,  
address: Uzbekistan, Tashkent, Farobiy, 2.*Received  
16.08.2024Revised  
04.10.2024Accepted  
07.11.2024

**Abstract. Aim.** *Diagnosis of psychomotor and behavioral disorders in prematurely born and low-weight infants for further correction in early childhood.*

**Material and methods.** *The study included 90 children (the main group) who were born prematurely. The control group consisted of 30 practically healthy full-term infants. All children were treated in the Neonatal Pathology Department of the 1st City Clinical Children's Hospital and in the City Perinatal Center, and the children were examined on an outpatient basis at Family Polyclinic No. 17 in Tashkent in 2021-2022.*

**Results.** *In this article, we have enlightened the psycho-motor development of children born prematurely with extremely low, very low and low body weight in early childhood. The research was conducted using the Bailey test, which evaluates the mental, motor, and behavioral development of young children. We evaluated the psycho-motor and behavioral development of 90 premature infants in dynamics, from 6 months of corrected age to 3 years. The results of the study showed the specific age lag of premature infants from their peers of a similar age born full-term, in different areas of development. The lag of premature infants in the third year of life in motor development compared to the control group showed the following results: children born with extremely low body weight lagged by an average of  $4.3 \pm 1.48^*$  months, children with very low body weight by  $4.6 \pm 0.41^*$  months and children with low body weight by  $3.1 \pm 0.46$  months at the corrected age. And also, the lag in mental development compared to the control group showed the following results: children born with extremely low body weight lagged by an average of  $4.8 \pm 1.08^*$  months, children with very low body weight by  $4.2 \pm 0.62^*$  months and children with low body weight by  $3.3 \pm 0.53$  months at the corrected age.*

**Conclusion.** *It was found that the results obtained using the Bailey scale give a detailed idea of the child's psychomotor state and may indicate the occurrence of possible problems in psychomotor development and the need for careful dynamic monitoring of premature infants.*

**Keywords:** *prematurity, extremely low body weight, very low body weight, gestational age, premature birth.*



**For citations:** Ergasheva N. N., Yuldasheva G. I. Method for diagnosing psycho-motor and behavioral disorders with method bayley in children born prematurely in the early childhood period. Innovations in medicine and pharmacy. 2024; 1 (2): 20-31. EDN IPIHTU

### Введение

Несмотря на положительную динамику в системе неонатального ухода, преждевременные роды по-прежнему остаются ведущей причиной формирования неврологической инвалидности у детей. Благодаря внедрению современных медицинских технологий в развитых странах, дети с экстремально низкой массой тела выживают. В Республике Узбекистан организованы перинатальные центры, которые осуществляют высококвалифицированную медицинскую помощь младенцам, включая реанимацию и интенсивную терапию. Младенцы, рожденные преждевременно, обычно демонстрируют нарушения в нейродинамике [1,2]. Самыми важными показателями нормального роста и развития ребёнка являются моторное, умственное, включая развитие речи, и поведенческое развитие. Для того, чтобы эти все показатели соответствовали развитию ребенка, очень важное значение имеет правильно и оптимально выбранный подход к терапии и уходу за недоношенным ребенком в семье. Незрелость структуры мозга ребёнка оказывает непосредственно прямое влияние на неврологический прогноз глубоко недоношенных детей. Оптимальным решением для обследования недоношенных детей в психомоторной и поведенческой сфере является шкала Бейли [1].

Обследования по шкале Бейли признано в мире как «золотой стандарт» в оценке развития детей в раннем детском возрасте. Тест показан следующим категориям детей: недоношенные, с ишемией головного мозга, перинатальной патологией, судорожным синдромом; здоровым детям с целью профилактики и предотвращения неврологических расстройств до проявлений симптомов болезни. При помощи теста Бейли вычисляется индекс психического развития (ИПР) и индекс психомоторного развития (ИПМР) [5,6]. По Реестру Республики Узбекистан (<https://gender.stat.uz>), зарегистрированы следующие показатели рождаемости недоношенных детей: в 2018 г – 28,9 тыс., 2019 г – 30,3 тыс., 2020 г – 27,8 тыс. и 2021 г – 26,5 тыс., исходя из всего населения РУз. Источники показывают, что нервно-психические патологии и болезни центральной нервной системы зависят от тактики ведения недоношенного ребенка в перинатальном возрасте. Первые три месяца в постнатальном периоде являются решающим возрастом для выживания недоношенных детей, так как врачи не могут заранее предсказать исход течения перинатального периода, которые тесно связаны со своевременными и правильно проведенными лечебными и реабилитационными мероприятиями. Оценка психомоторного развития в раннем детском периоде играет значительную роль в последующих этапах развития младенца [8,12].

Цель исследования. Диагностика психомоторных и поведенческих расстройств у детей, рожденных недоношенными и с низкой массой тела, для дальнейшей коррекции в раннем детском возрасте.

### Материал и методы

В исследование были включены 90 детей (основная группа), рожденные недоношенными. Все дети проходили лечение в отделении патологии новорожденных 1-ой Городской клинической детской больницы и в Городском перинатальном центре г. Ташкента, амбулаторный осмотр детей проведен в семейной поликлинике № 17 г. Ташкента в 2021 – 2022 гг. Оценка психомоторного и поведенческого развития осуществлялась в республиканской детской психоневрологической больнице имени У. Курбанова. Возраст детей на момент обследования варьировал от 0 до 3 лет (36 месяцев), составив в среднем 18,9 месяцев. В основной группе наблюдалось 90 детей (50 мальчиков - 55,6% и 40 девочек - 44,4%), рожденных недоношенными, контрольную группу составили 30 практически здоровых доношенных детей (17 мальчиков - 56,7%, 13 девочек - 43,3%) аналогичного возраста. В зависимости от массы тела дети основной группы были разделены на 3 группы: в I группу вошли 45 (50%) детей с низкой массой тела (НМТ) при рождении, из них 26 (52%) мальчика и 19 (47,5%) девочек; во II группу - 30 (33,3%) с очень низкой массой тела (ОНМТ) при рождении, из них 17 (34%) мальчиков и 13 (32,5%) девочек; III группу с экстремально низкой массой тела (ЭНМТ) при рождении составили 15 детей (16,6%) – из них 7 (14%) мальчиков и 8 (20%) девочек. Для оценки психомоторного развития недоношенных детей был выбран тест по шкале Бейли, который используется для исследования развития детей от 1 до 42 месяцев. Тест Бейли состоит из трёх шкал: когнитивная шкала, моторная шкала, поведенческая шкала [3,4]. Полученные результаты оцениваются с помощью следующей классификации

(таблица 1).

*Таблица 1. Классификация по индексам психического и психо-моторного развития детей по шкале Бейли (Bayley Scales of Infant Development)*

Показатели ИПР, ИПМР (в перцентилях)	Классификация
115<	Опережающее развитие
85-114	В пределах нормы
70-84	Отставание в развитии
69>	Значительное отставание развития

Примечание: ИПР-индекс психического развития, ИПМР-индекс психо-моторного развития.

*Table 1. Classification according to indices of mental and psychomotor development of children on the Bayley Scale (Bayley Scales of Infant Development)*

Indicators of motor development index, mental development index (in percentiles)	Classification
115<	Advanced development
85-114	Within the normal range
70-84	Lag in development
69>	Significant development

Обследование поведенческого развития проводится с помощью 4-х субтестов: моторные функции, внимание/мобилизация, ориентация/вовлеченность, эмоциональная уравновешенность. В итоге все четыре показателя суммируются и классифицируются согласно возраста младенца (таблица 2) [3,4].

*Таблица 2. Классификация поведенческой шкалы в возрастных группах по Бейли*

Возраст ребёнка	Не оптимальный результат (в перцентилях)	Сомнительный результат (в перцентилях)	В пределах нормы (в перцентилях)
1-5 месяцев	18-60	61-66	67-90
6-12 месяцев	28-104	105-112	113-140
13-42 месяцев	26-93	94-102	103-130

*Table 2. Classification of the Behavioral Scale by Age Group according to Bailey*

Age of children	The child's age is not an optimal result (in percentiles)	Questionable result (in percentiles)	Within the normal range (in percentiles)
1-5 month	18-60	61-66	67-90
6-12 month	28-104	105-112	113-140
13-42 month	26-93	94-102	103-130

При работе были соблюдены этические принципы Хельсинской Декларации Всемирной медицинской ассоциации (World Medical Association Declaration of Helsinki 1964, 2000). От родителей каждого пациента получено письменное добровольное информированное согласие на проведение исследования.

### Результаты и обсуждение

Анализ проведенного тестирования показывает, что обследованные дети трёх групп отстают в когнитивном и моторном развитии. Нами был определён индекс моторного развития (ИМР), включавший в себя анализ крупной и мелкой моторики. Так, крупная моторика оценивалась по следующим показателям: моторика верхних и нижних конечностей и туловища, статика движений, динамическое движение, локомоция, координация и равновесие тела в пространстве.

В таблице 3 представлены данные ИМР у детей с экстремально низкой, очень низкой и низкой массой тела по сравнению с группой контроля на первом году жизни.

Таблица 3. Сравнение ИМР между контрольной группой и группами с ЭНМТ, ОНМТ и НМТ на первом году жизни

Степень тяжести	ГК (n = 30)	ЭНМТ (n=15)	ОНМТ (n = 30)	НМТ (n = 45)
<b>Лёгкая</b>	3 (10%)	4 (26,7%)*	13 (43,3%)*	21(46,7%)*
<b>Умеренная</b>	1 (3,3%)	6 (40%)	9 (30%)*	14 (31,1%)*
<b>Выраженная</b>	0	3 (20%)	5 (16,7%)*	3 (6,7%)
<b>Норма</b>	26 (86,7%)	2 (13,3%)	3 (10%)	7 (15,5%)

Примечания -\* ( $p<0,05$ ) – достоверность различия с контрольной группой. ЭНМТ– экстремально низкая масса тела, ОНМТ–очень низкая масса тела, НМТ–низкая масса тела.

Table 3. Comparison of motor development index between the control group and groups with extremely low body weight, very low body weight, low body weight at the 1st years of corrected age

Degree of severity	CG (n = 30)	ELBW (n=15)	VLBW (n = 30)	LBW (n = 45)
<b>Easy</b>	3 (10%)	4 (26,7%)*	13 (43,3%)*	21(46,7%)*
<b>Moderate</b>	1 (3,3%)	6 (40%)	9 (30%)*	14 (31,1%)*
<b>Pronounced</b>	0	3 (20%)	5 (16,7%)*	3 (6,7%)
<b>Standard</b>	26 (86,7%)	2 (13,3%)	3 (10%)	7 (15,5%)

Notes -\* ( $p<0.05$ ) – the reliability of the difference with CG- control group. . ELBW –extremely low body weight, VLBW-very low body weight, LBW-low body weight.

Как видно из таблицы 3, у детей на первом году жизни в группах ЭНМТ, ОНМТ и НМТ показатели по сравнению с шестью месяцами практически не менялись. Так, по выраженности нарушений достоверно преобладала задержка моторных навыков лёгкой степени – 4 (26,7%), 13 (43,3%) и 21(46,7%) соответственно массе тела при рождении. Тогда как в группе контроля данные нарушения встречались лишь в 3 (10%) случаев ( $p<0,05$ ). Умеренная степень отклонений ИМР была значимо выше в группе детей с ОНМТ – 9 (30%) и НМТ – 14 (31,1%). Выраженная степень преобладала у пациентов ЭНМТ и ОНМТ – 3 (20%) и – 5 (16,7%), соответственно; дети контрольной группы выраженных нарушений не имели. Установлено, что дети, рожденные с ЭНМТ, отставали от контрольной группы в среднем на  $6,2 \pm 1,2^*$  месяцев, дети с ОНМТ - на  $5,7 \pm 0,8$  месяцев и дети с НМТ - на  $4,7 \pm 0,88^*$  месяцев в скорректированном возрасте. Во всех исследуемых группах были отмечены дети с оптимальными показателями ИМР: ЭНМТ – 2 (13,3%); ОНМТ – 3 (10%); НМТ – 7 (15,5%), ГК – 26 (86,7%).

На втором году жизни у недоношенных детей, рождённых с ЭНМТ, ОНМТ, НМТ, сохранялось достоверное преобладание отклонений ИМР лёгкой степени ( $p<0,05$ ), с небольшим приростом в процентном соотношении, тогда как показатели изменений умеренной и выраженной степени уменьшились (таблица 4).

Таблица 4. Сравнение ИМР между контрольной группой и группами с ЭНМТ, ОНМТ и НМТ на втором году жизни

Степень тяжести	ГК (n = 30)	ЭНМТ (n=15)	ОНМТ (n = 30)	НМТ(n = 45)
<b>Лёгкая</b>	2 (6,7%)	7 (46,7%)*	16 (53,3%)*	23 (51,1%)*
<b>Умеренная</b>	1 (3,3%)	4 (26,7%)*	5(16,7%)*	12(26,7%)
<b>Выраженная</b>	0	1 (6,6%)	4 (13,3%)*	2 (4,4%)*
<b>Норма</b>	27(90%)	3 (20%)*	5 (16,7%)*	8 (17,8%)*

Примечания -\* ( $p<0,05$ ) – достоверность различия с группой контроля (ГК). ЭНМТ– экстремально низкая масса тела, ОНМТ–очень низкая масса тела, НМТ–низкая масса тела.



Table 4. Comparison of motor development index between the control group and groups with extremely low body weight, very low body weight, low body weight at the 2nd years of corrected age

Degree of severity	CG (n = 30)	ELBW (n = 15)	VLBW (n = 30)	LBW (n = 45)
<b>Easy</b>	2 (6,7%)	7 (46,7%)*	16 (53,3%)*	23 (51,1%)*
<b>Moderate</b>	1 (3,3%)	4 (26,7%)*	5 (16,7%)*	12 (26,7%)
<b>Pronounced</b>	0	1 (6,6%)	4 (13,3%)*	2 (4,4%)*
<b>Standard</b>	27 (90%)	3 (20%)*	5 (16,7%)*	8 (17,8%)*

Notes -\* (p<0.05) – the reliability of the difference with CG. - control group . ELBW –extremely low body weight, VLBW-very low body weight, LBW-low body weight.

Так, в группе ЭНМТ нарушения лёгкой степени отмечались у 7 (46,7%) пациентов, ОНМТ – 16 (53,3%), НМТ – 23 (51,1%). В ГК данные изменения регистрировались в 6,7% случаев. Умеренная степень была выявлена у 26,7% детей, рождённых с ЭНМТ, 16,7% – ОНМТ и 26,7% пациентов с НМТ. Выраженная степень достоверно выше (p<0,05), определялась в группах ОНМТ и НМТ – 4 (13,3%) и 2 (4,4%) соответственно. В группе контроля этих нарушений обнаружено не было. Отставание недоношенных детей на втором году жизни в моторном развитии по сравнению группой контроля показывали следующие результаты: дети, рожденные с ЭНМТ, отставали в среднем на  $4,7 \pm 1,1^*$  месяцев, дети с ОНМТ- на  $4,1 \pm 0,6$  месяцев и дети с НМТ- на  $3,9 \pm 0,83$  месяцев в скорректированном возрасте.

На третьем году жизни из общего числа обследованных детей всех групп статистически значимо преобладали расстройства ИМР лёгкой степени (p<0,05), также с приростом в процентном соотношении (таблица 5).

Таблица 5. Сравнение ИМР между контрольной группой и группами с ЭНМТ, ОНМТ и НМТ на третьем году жизни

Степень тяжести	КГ (n = 30)	ЭНМТ (n = 15)	ОНМТ (n = 30)	НМТ (n = 45)
<b>Лёгкая</b>	1 (3,3%)	9 (60%)*	21 (70%)*	26 (57,8%)*
<b>Умеренная</b>	1 (3,3%)	2 (13,3%)*	1 (3,3%)	6 (13,3%)
<b>Выраженная</b>	0	1 (6,6%)*	3 (10%)	2 (4,4%)
<b>Норма</b>	28 (93,3%)	3 (20%)*	5 (16,7%)*	11 (24,4%)*

Примечания -\* (p<0,05) – достоверность различия с группой контроля. ЭНМТ - экстремально низкая масса тела, ОНМТ-очень низкая масса тела, НМТ-низкая масса тела.

Table 5. Comparison of motor development index between the control group and groups with extremely low body weight, very low body weight, low body weight at the 3rd years of corrected age

Degree of severity	CG (n = 30)	ELBW (n = 15)	VLBW (n = 30)	LBW (n = 45)
<b>Easy</b>	1 (3,3%)	9 (60%)*	21 (70%)*	26 (57,8%)*
<b>Moderate</b>	1 (3,3%)	2 (13,3%)*	1 (3,3%)	6 (13,3%)
<b>Pronounced</b>	0	1 (6,6%)*	3 (10%)	2 (4,4%)
<b>Standard</b>	28 (93,3%)	3 (20%)*	5 (16,7%)*	11 (24,4%)*

Notes -\* (p<0.05) – the reliability of the difference with CG. - control group . ELBW –extremely low body weight, VLBW-very low body weight, LBW-low body weight.

Лёгкая степень изменений ИМР отмечалась в группе ЭНМТ у 9 (60%) пациентов, ОНМТ – 21 (70%) и НМТ – 26 (57,8%). Процентные значения умеренной степени были одинаково выше в группах ЭНМТ и НМТ – 13,3%, у детей с ОНМТ при рождении, умеренные расстройства определились в 1 случае (3,3%). Как видно из таблицы 5, данная степень нарушения ИМР имела значительное уменьшение по сравнению со вторым годом жизни. Отставание недоношенных детей на третьем году жизни в моторном развитии по сравнению группой контроля показывали следующие результаты: дети, рожденные с ЭНМТ, отставали в среднем на  $3,9 \pm 1,08^*$  месяцев, дети с ОНМТ- на  $4,3 \pm 0,62^*$  месяцев и дети с

НМТ на  $3,2 \pm 0,53$  месяцев в корригированном возрасте. Показатели выраженных изменений у обследованных детей не имели существенной разницы с показателями на втором году жизни.

Индекс психического развития определялся по следующим направлениям восприятия: объектная связанность, развитие концепции, память ребёнка, характеристика экспрессивного развития (лепет, жестикуляция, совместное общение, словарный запас); характеристика рецептивного развития (способность распознавать объекты, рисунки, понимание морфологических маркеров и вербальной чувствительности). Индекс психического развития по вышеуказанным параметрам и степень его отклонения на первом году жизни представлены в таблице 6.

Из таблицы следует, что задержка психического развития разной степени выраженности сохраняла свои высокие показатели по отношению к группе контроля; изменения выявлялись лишь в степени выраженности в группах. Так, лёгкие нарушения ИПР в группе ЭНМТ наблюдались у 8(53,3%) детей, ОНМТ – 12(40%), без значимых различий между группами, а в группе НМТ – с достоверным различием с контрольной группой – 11 (24,4%) и 4 (13,3%) соответственно.

Таблица 6. Сравнение ИПР между контрольной группы и группами с ЭНМТ, ОНМТ и НМТ на первом году жизни

Степень тяжести	КГ (n = 30)	ЭНМТ (n=15)	ОНМТ (n = 30)	НМТ (n = 45)
<b>Лёгкая</b>	4 (13,3%)	8(53,3%)	12(40%)	11 (24,4%)*
<b>Умеренная</b>	3 (10%)	4(26,7%)*	9(30%)*	19(42,2%)
<b>Выраженная</b>	0	2(13,3%)*	4(13,3%)*	7 (15,5%)
<b>Норма</b>	23(76,7%)	1(6,6%)*	5(16,7%)*	8(17,8%)*

Примечания -\* ( $p < 0,05$ ) – достоверность различия с контрольной группой. ЭНМТ – экстремально низкая масса тела, ОНМТ-очень низкая масса тела, НМТ-низкая масса тела.

Table 6. Comparison of mental development index between the control group and groups with extremely low body weight, very low body weight, low body weight at the 1st years of corrected age

Degree of severity	CG (n = 30)	ELBW (n=15)	VLBW (n = 30)	LBW (n = 45)
<b>Easy</b>	4 (13,3%)	8(53,3%)	12(40%)	11 (24,4%)*
<b>Moderate</b>	3 (10%)	4(26,7%)*	9(30%)*	19(42,2%)
<b>Pronounced</b>	0	2(13,3%)*	4(13,3%)*	7 (15,5%)
<b>Standard</b>	23(76,7%)	1(6,6%)*	5(16,7%)*	8(17,8%)*

Notes -\* ( $p < 0.05$ ) – the reliability of the difference with CG- control group. . ELBW –extremely low body weight, VLBW-very low body weight, LBW-low body weight.

Умеренная степень преобладала у детей с НМТ – 19(42,2%). Достоверные различия с группой контроля отмечались в группах ЭНМТ – 26,7% и ОНМТ – 30%. Выраженные изменения, как и умеренные, чаще определялись в группе пациентов с НМТ – 7 (15,5%); значимые различия с контролем имели дети с ЭНМТ и ОНМТ. Установлено, что дети, рожденные с ЭНМТ, отставали в психическом развитии от контрольной группы в среднем на  $6,9 \pm 1,24$  месяцев, дети с ОНМТ – на  $6,7 \pm 0,35$  месяцев и дети с НМТ – на  $5,7 \pm 0,48$  месяцев в корригированном возрасте. На втором году жизни детей с ЭНМТ, ОНМТ, НМТ определялось увеличение числа изменений ИПР умеренной степени по сравнению с прежними показателями, особенно в группах ЭНМТ и ОНМТ – 60% (26,7%) и 53,3% (30%) соответственно (таблица 7).

Таблица 7. Сравнение ИПР между контрольной группы и группами с ЭНМТ, ОНМТ, НМТ на втором году жизни

Степень тяжести	КГ (n = 30)	ЭНМТ (n=15)	ОНМТ (n = 30)	НМТ (n = 45)
<b>Лёгкая</b>	5(16,7%)	3(20%)	6(20%)	12(26,7%)
<b>Умеренная</b>	2(6,7%)	9(60%)*	16(53,3%)*	20(44,4%)
<b>Выраженная</b>	0	1(6,6%)*	3(10%)	6(13,3%)
<b>Норма</b>	23(76,7%)	2(13,3%)*	5(16,7%)*	7(15,5%)

Примечания -\* ( $p < 0,05$ ) – достоверность различия с группой контроля. ЭНМТ –

экстремально низкая масса тела, ОНМТ-очень низкая масса тела, НМТ-низкая масса тела.

*Table 7. Comparison of mental development index between the control group and groups with extremely low body weight, very low body weight, low body weight at the 2nd years of corrected age*

Degree of severity	CG (n = 30)	ELBW (n = 15)	VLBW (n = 30)	LBW (n = 45)
<b>Easy</b>	5(16,7%)	3(20%)	6(20%)	12(26,7%)
<b>Moderate</b>	2(6,7%)	9(60%)*	16(53,3%)*	20(44,4%)
<b>Pronounced</b>	0	1(6,6%)*	3(10%)	6(13,3%)
<b>Standard</b>	23(76,7%)	2(13,3%)*	5(16,7%)*	7(15,5%)

Notes -\* (p<0.05) – the reliability of the difference with CG. - control group . ELBW –extremely low body weight, VLBW-very low body weight, LBW-low body weight.

Значения же лёгкой степени психических нарушений достоверно снизились: в группе ЭНМТ с 53,3% до 20% случаев, ОНМТ - с 40% до 20%. Что же касается выраженных нарушений, то во всех трёх группах отмечалось уменьшение количества детей с данной степенью ИПР. Отставание недоношенных детей на втором году жизни в психическом развитии по сравнению с группой контроля показало: дети, рожденные с ЭНМТ, отставали в среднем на  $5,6 \pm 1,01$  месяцев, дети с ОНМТ - на  $5,1 \pm 0,33$  месяцев и дети с НМТ- на  $4,8 \pm 0,53$  месяцев в скорректированном возрасте.

По результатам ИПР на третьем году жизни детей выявлено, что в группах ЭНМТ, ОНМТ, НМТ сохранялось доминирование отклонений умеренной степени, при этом в группе НМТ - с нарастанием количественных показателей – 26(57,8%) по сравнению с предыдущими обследованиями. Кроме того, у данной категории пациентов отмечалось снижение выраженности степени расстройств - с 13,3% до 6,7%; лёгкой степени - с 26,7% до 15,5% (таблица 8).

*Таблица 8. Сравнение ИПР между контрольной группой и группами с ЭНМТ, ОНМТ и НМТ на третьем году жизни*

Степень тяжести	КГ (n = 30)	ЭНМТ (n = 15)	ОНМТ (n = 30)	НМТ(n = 45)
<b>Лёгкая</b>	3(10%)	3(20%)	5(16,7%)*	7(15,5%)
<b>Умеренная</b>	1(3,3%)	8( 53,3%)	16(53,3%)*	26(57,8%)
<b>Выраженная</b>	0	1(6,6%)*	2(6,7%)	3(6,7%)
<b>Норма</b>	26(86,7%)	3(20%)	7(23,3%)*	9(20%)*

Примечания -\* (p<0,05) – достоверность различия с группой контроля. ЭНМТ - экстремально низкая масса тела, ОНМТ-очень низкая масса тела, НМТ-низкая масса тела.

*Table 8. Comparison of mental development index between the control group and groups with extremely low body weight, very low body weight, low body weight at the 3rd years of corrected age*

Degree of severity	CG (n = 30)	ELBW (n = 15)	VLBW (n = 30)	LBW (n = 45)
<b>Easy</b>	3(10%)	3(20%)	5(16,7%)*	7(15,5%)
<b>Moderate</b>	1(3,3%)	8( 53,3%)	16(53,3%)*	26(57,8%)
<b>Pronounced</b>	0	1(6,6%)*	2(6,7%)	3(6,7%)
<b>Standard</b>	26(86,7%)	3(20%)	7(23,3%)*	9(20%)*

Notes -\* (p<0.05) – the reliability of the difference with CG. - control group . ELBW –extremely low body weight, VLBW-very low body weight, LBW-low body weight.

Отставание недоношенных детей на третьем году жизни в психическом развитии по сравнению группой контроля показывали следующие результаты: дети, рожденные с ЭНМТ, отставали в среднем на  $4,6 \pm 1,4$  месяцев, дети с ОНМТ- на  $4,2 \pm 0,41$  месяцев и дети с НМТ - на  $3,2 \pm 0,46$  месяцев в скорректированном возрасте. По другим, отображенным в таблице №8 показателям, значимых изменений между группами и периодами не определялось. Достоверные различия были выявлены только с группой контроля.

Сравнительная оценка параметров ИПР с учётом возрастных периодов жизни детей,



рождённых с ЭНМТ, ОНМТ и НМТ, показала, что критическим возрастам формирования психических нарушений у данной категории пациентов можно считать второй год жизни.

На первом году жизни по полученным результатам основных параметров ПИ дети обследуемых групп были разделены по степени тяжести поведенческих изменений, (таблица 9).

Таблица 9. Сравнение ПИ между контрольной группой и группами с ЭНМТ, ОНМТ и НМТ на первом году жизни

Степень тяжести	КГ (n = 30)	ЭНМТ (n = 15)	ОНМТ (n = 30)	НМТ (n = 45)
<b>Лёгкая</b>	5(16,7%)	7(46,7%)*	14(46,7%)*	23(51,1%)*
<b>Умеренная</b>	1(3,3%)	4(26,7%)*	7(23,3%)	12(26,7%)
<b>Выраженная</b>	1(3,3%)	2(13,3%)*	5(16,7%)*	4(8,9%)*
<b>Норма</b>	23(76,7%)*	2(13,3%)*	4(13,3%)*	6(13,3%)

Примечания -\* ( $p < 0,05$ ) – достоверность различия с группой контроля. ЭНМТ - экстремально низкая масса тела, ОНМТ-очень низкая масса тела, НМТ-низкая масса тела.

Table 9. Comparison of behavioral development index between the control group and groups with extremely low body weight, very low body weight, low body weight at the 1st years of corrected age

Degree of severity	CG (n = 30)	ELBW (n = 15)	VLBW (n = 30)	LBW (n = 45)
<b>Easy</b>	5(16,7%)	7(46,7%)*	14(46,7%)*	23(51,1%)*
<b>Moderate</b>	1(3,3%)	4(26,7%)*	7(23,3%)	12(26,7%)
<b>Pronounced</b>	1(3,3%)	2(13,3%)*	5(16,7%)*	4(8,9%)*
<b>Standard</b>	23(76,7%)*	2(13,3%)*	4(13,3%)*	6(13,3%)

Notes -\* ( $p < 0.05$ ) – the reliability of the difference with CG- control group. . ELBW –extremely low body weight, VLBW-very low body weight, LBW-low body weight.

В процентном соотношении значительное преобладание имели нарушения ПИ лёгкой и умеренной степеней. Так, лёгкая степень в группах ЭНМТ и ОНМТ одинаково отмечалась в 46,7% случаев, а в группе НМТ - у 51,1% детей. Выраженная степень обнаруживалась намного реже: ЭНМТ – 2(13,3%); ОНМТ – 5(16,7%); НМТ – 4(8,9%). По результатам видно, что изменения показателей по сравнению с предыдущими касались только количественных перестановок внутри групп.

На втором году жизни по значениям ПИ (таблица 10) сохранялось преобладание и прирост отклонений лёгкой степени, которые особенно выделялись в группе детей с низкой массой тела – 28(62,2%).

Таблица 10. Сравнение ПИ между контрольной группой и группами с ЭНМТ, ОНМТ и НМТ на втором году жизни

Степень тяжести	КГ (n = 30)	ЭНМТ (n = 15)	ОНМТ (n = 30)	НМТ (n = 45)
<b>Лёгкая</b>	3(10%)	8(53,3%)	16(53,3%)*	28(62,2%)*
<b>Умеренная</b>	1(3,3%)	3(20%)	7(23,3%)*	8(17,8%)*
<b>Выраженная</b>	0	2(13,3%)*	3(10%)	4(8,9%)*
<b>Норма</b>	26(86,7%)	2(13,3%)*	4(13,3%)*	5(11,1%)

Примечания -\* ( $p < 0,05$ ) – достоверность различия с группой контроля. ЭНМТ - экстремально низкая масса тела, ОНМТ-очень низкая масса тела, НМТ-низкая масса тела.

Table 10. Comparison of behavioral development index between the control group and groups with extremely low body weight, very low body weight, low body weight at the 2nd years of corrected age

Degree of severity	CG (n = 30)	ELBW (n = 15)	VLBW (n = 30)	LBW (n = 45)
<b>Easy</b>	3(10%)	8(53,3%)	16(53,3%)*	28(62,2%)*
<b>Moderate</b>	1(3,3%)	3(20%)	7(23,3%)*	8(17,8%)*
<b>Pronounced</b>	0	2(13,3%)*	3(10%)	4(8,9%)*
<b>Standard</b>	26(86,7%)	2(13,3%)*	4(13,3%)*	5(11,1%)

Notes -\* ( $p < 0.05$ ) – the reliability of the difference with CG- control group. ELBW –extremely low

body weight, VLBW-very low body weight, LBW-low body weight.

Также отмечалось незначительное снижение числа умеренных нарушений в группе ЭНМТ – 3(20%) и более весомое - в группе детей с НМТ 8(17,8%). Положительное снижение выраженной степени было отмечено у детей, рождённых с ОНМТ – 10% (16,7%). Показатели нормы по сравнению с первым годом практически остались без изменений.

Отклонения ПИ на третьем году жизни также как и в предыдущих обследованиях имели свои особенности. Так, в группе ЭНМТ увеличился процент нарушений лёгкой степени 9(60%) и уменьшились показатели расстройств умеренной и выраженной степеней - 1(6,6%) и 1(6,6%) соответственно (таблица 11).

Таблица 11. Сравнение ПИ между контрольной группы и группами с ЭНМТ, ОНМТ и НМТ на третьем году жизни

Степень тяжести	КГ (n = 30)	ЭНМТ (n = 15)	ОНМТ (n = 30)	НМТ (n = 45)
<b>Лёгкая</b>	2(6,7%)	9(60%)*	18(60%)*	29(64,4%)
<b>Умеренная</b>	0	1(6,6%)*	6(20%)	9(20%)*
<b>Выраженная</b>	0	1(6,6%)*	1(3,3%)*	2(4,4%)*
<b>Норма</b>	28(93,3%)	4(26,7%)*	5(16,7%)*	5(11,1%)

Примечания -\* (p<0,05) – достоверность различия с группой контроля. ЭНМТ - экстремально низкая масса тела, ОНМТ-очень низкая масса тела, НМТ-низкая масса тела.

Table 11. Comparison of behavioral development index between the control group and groups with extremely low body weight, very low body weight, low body weight at the 3rd years of corrected age

Degree of severity	CG (n = 30)	ELBW (n = 15)	VLBW (n = 30)	LBW (n = 45)
<b>Easy</b>	2(6,7%)	9(60%)*	18(60%)*	29(64,4%)
<b>Moderate</b>	0	1(6,6%)*	6(20%)	9(20%)*
<b>Pronounced</b>	0	1(6,6%)*	1(3,3%)*	2(4,4%)*
<b>Standard</b>	28(93,3%)	4(26,7%)*	5(16,7%)*	5(11,1%)

Notes -\* (p<0.05) – the reliability of the difference with CG- control group. ELBW –extremely low body weight, VLBW-very low body weight, LBW-low body weight.

У детей с ОНМТ значения лёгких изменений ПИ увеличились с 16(53,3%) до 18(60%) случаев, при этом как и в группе ЭНМТ уменьшилось число детей с отклонениями умеренной – 6(20%) и выраженной степени – 1(3,3%); данные нарушения в группе контроля не отмечались. Практически та же картина наблюдалась у пациентов с НМТ, за исключением незначительного прироста расстройств умеренной степени – 9(20%) в связи с уменьшением числа выраженных нарушений – 2(4,4%).

При сравнении результатов ПИ по годам, было определено, что критическим для данной категории детей является первый год жизни, когда по сравнению с ранее проведёнными обследованиями отмечалось значительное нарастание показателей нарушений умеренной и лёгкой степеней. Полученные изменения ПИ в определённые периоды жизни ребенка возможно могут считаться факторами риска задержки психомоторного развития у детей, рождённых с ЭНМТ, ОНМТ, НМТ.

### Заключение

Таким образом, анализ отдельных индексов по методике Бейли продемонстрировал изменения в моторном, психическом и поведенческом индексах во всех исследуемых группах. Результаты, полученные при помощи шкалы Бейли, дают детальное представление о психомоторном состоянии ребёнка и могут указывать на возникновение возможных проблем в психомоторном развитии и на потребность тщательного динамического наблюдения за недоношенными детьми с экстремально низкой, очень низкой и низкой массой тела.

По полученным данным, отставание недоношенных детей на третьем году жизни в моторном развитии по сравнению группой контроля показывали следующие результаты: дети с ЭНМТ - в среднем на  $3,9 \pm 1,08$  месяцев, дети с ОНМТ -  $4,3 \pm 0,62$  месяцев и дети с НМТ  $3,2 \pm 0,53$  месяцев в скорректированном возрасте. Отставание в психическом развитии по сравнению

группой контроля составило у детей с ЭНМТ в среднем на  $4,6 \pm 1,4$  месяцев, у детей с ОНМТ - на  $4,2 \pm 0,41$  месяцев и у детей с НМТ -  $3,2 \pm 0,46$  месяцев в скорректированном возрасте. Таким образом, чем меньше масса тела и срок гестации ребёнка при рождении, тем выше риск отставания/задержки в темпе развития когнитивной и моторной сферах.

### Список литературы

1. Bayley N. Bayley scales of infant and toddler development. 3rd ed. – S.A., TX: Harcourt Assessment Inc. 2016.
2. Burnett A.C., Youssef G., Anderson P.J., Duff J., Doyle L.W., Cheong J.L.Y., et al. Exploring the “Preterm Behavioral Phenotype” in Children Born Extremely Preterm// J Dev Behav Pediatr. 2019. Vol.40, no. P. 200–7.
3. Chatziioannidis I., Kyriakidou M., Exadaktylou S., Antoniou E., Zafeiriou D., Nikolaidis N. Neurological outcome at 6 and 12 months corrected age in hospitalised late preterm infants -a prospective study// Eur J Paediatr Neurol. 2018. Vol.22, no. 4. P.602–9.
4. Evensen K.A.I. et al. Long-term motor outcomes of very preterm and/or very low birth weight individuals without cerebral palsy: A review of the current evidence // Semin. Fetal Neonatal Med. Elsevier. 2020. Vol. 25, no. 3. P. 1–11.
5. Gallini F, Coppola M, DeRose DU, et al. Neurodevelopmental outcomes in very preterm infants: The role of severity of Bronchopulmonary Dysplasia// Early Hum Dev. 2021. Vol. 152, 8. P.105275.
6. Validity and cross-cultural differences of the Bayley Scales of Infant and Toddler Development, Third Edition in typically developing infants// Hoskens J et al.// Early Human Development. 2018, no 125. P.17-25.
7. Yates NJ, Feindel KW, Mehnert A, et al. Ex Vivo MRI Analytical Methods and Brain Pathology in Preterm Lambs Treated with Postnatal Dexamethasone// Brain Sci. 2020. Vol.10, no. 67. P.211-218.
8. Бойцова Е.В., Овсянников Д.Ю. Клинические и структурно-функциональные респираторные последствия бронхолегочной дисплазии у детей, подростков и молодых взрослых// Терапия. 2019. № 5. С. 86-96.
9. Володин Н.Н., Кешишян Е.С., Панкратьева Л.Л. и др. Стратегии отечественной неонатологии: вызовы настоящего и взгляд в будущее// Педиатрия. 2022. Т. 101. № 1. С. 8-20.
10. Карпова А.Л., Мостовой А.В., Харитонов Н.Р. и др. Влияние применения бычьего и свиного сурфактанта у недоношенных новорожденных детей с респираторным дистресс-синдромом на краткосрочные исходы: пилотное многоцентровое исследование// Педиатрия. 2020. Т. 99. № 3. С. 161-167.
11. Кешишян Е. С. Сахарова. Е. С. Оценка психомоторного развития ребенка раннего возраста в практике педиатра. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. 104 с.
12. Кошманова А.Н., Максимов М.Л. Перспективы применения Кортексина// Врач скорой помощи. 2023. Т. № 4. С. 45-49.
13. Рожденные слишком рано. Доклад о глобальных действиях в отношении преждевременных родов. Всемирная организация здравоохранения. 2023 <https://www.who.int/preterm-birth>.

### References:

1. Bayley N. Bayley scales of infant and toddler development. 3rd ed. – S.A., TX: Harcourt Assessment Inc. 2016.
2. Burnett A.C., Youssef G., Anderson P.J., Duff J., Doyle L.W., Cheong J.L.Y., et al. Exploring the “Preterm Behavioral Phenotype” in Children Born Extremely Preterm. J Dev Behav Pediatr. 2019; 40(3):200–7.
3. Chatziioannidis I., Kyriakidou M., Exadaktylou S., Antoniou E., Zafeiriou D., Nikolaidis N. Neurological outcome at 6 and 12 months corrected age in hospitalised late preterm infants -a prospective study. Eur J Paediatr Neurol. 2018; 22(4):602–9.
4. Evensen K.A.I. et al. Long-term motor outcomes of very preterm and/or very low birth weight individuals without cerebral palsy: A review of the current evidence // Semin. Fetal Neonatal Med. Elsevier. 2020; 25 (3): 1–11.
5. Gallini F, Coppola M, DeRose DU, et al. Neurodevelopmental outcomes in very preterm infants: The role of severity of Bronchopulmonary Dysplasia. Early Hum Dev. 2021;152(8):105275.
6. Validity and cross-cultural differences of the Bayley Scales of Infant and Toddler Development, Third Edition in typically developing infants. Hoskens J et al. Early Human Development. 2018; 125:

17-25.

7. Yates NJ, Feindel KW, Mehnert A, et al. Ex Vivo MRI Analytical Methods and Brain Pathology in Preterm Lambs Treated with Postnatal Dexamethasone. Brain Sci. 2020;10(67):211-218.

8. Boitsova E.V., Ovsyannikov D.Yu. Clinical and structural-functional respiratory effects of bronchopulmonary dysplasia in children, adolescents and young adults. Therapy. 2019; 5:86-96.

9. Volodin N.N., Keshishyan E.S., Pankratieva L.L. and others. Strategies of Russian neonatology: challenges of the present and a look into the future. Pediatrics. 2022;101(1):8-20.

10. Karpova A.L., Mostovoy A.V., Kharitonova N.R. and others. The effect of the use of bovine and porcine surfactant in premature infants with respiratory distress syndrome on short-term outcomes: a pilot multicenter study. Pediatrics. 2020;99(3):161-167.

11. Keshishyan, E. S. Assessment of the psychomotor development of an early age child in the practice of a pediatrician / E. S. Keshishyan, E. S. Sakharova. – Moscow: GEOTAR-Media; 2020. 104 p.

12. Koshmanova A.N., Maksimov M.L. Prospects for the use of Cortexin. An ambulance doctor. 2023; 4:45-49.

13. Born too early. A report on global action on preterm birth. The World Health Organization. 2023 <https://www.who.int/preterm-birth>.

#### Сведения об авторах

**Эргашева Наргиза Насриддиновна**, доктор медицинских наук, доцент кафедры неврологии, детской неврологии и медицинской генетики, Ташкентский Государственный медицинский университет, [doctor-n79@mail.ru](mailto:doctor-n79@mail.ru)

**Юлдашева Гулхаё Исмоилжановна**, докторант кафедры неврологии, детской неврологии и медицинской генетики, Ташкентский Государственный медицинский университет, [gyuldasheva@my.com](mailto:gyuldasheva@my.com)

#### About the authors:

**Ergasheva Nargiza Nasriddinova**, Doctor of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Neurology, Pediatric Neurology, and Medical Genetics, Tashkent State Medical University, [doctor-n79@mail.ru](mailto:doctor-n79@mail.ru)

**Yuldasheva Gulkhayo Ismoilzhanovna**, Doctoral Student at the Department of Neurology, Pediatric Neurology, and Medical Genetics, Tashkent State Medical University, [gyuldasheva@my.com](mailto:gyuldasheva@my.com)

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Вклад авторов: все авторы внесли существенный вклад в проведение исследования и написание статьи, Все авторы – утвердили окончательный вариант статьи, несут ответственность за целостность всех частей статьи.

The authors declare no conflict of interest.

Authors' contribution: all authors made an equal contribution to the research and writing of the article. All authors - approval of the final version of the article, responsibility for the integrity of all parts of the article.

© Ergasheva N. N., Yuldasheva G. I., 2024



Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons NonCommercial license <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>