

**КЛИНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ТАКТИКИ ЛЕЧЕНИЯ ДОНОШЕННЫХ ПАЦИЕНТОВ С ДИАГНОЗОМ «ТРАНЗИТОРНОЕ ТАХИПНОЭ НОВОРОЖДЕННОГО» БЕЗ ПРОВЕДЕНИЯ ПАРЕНТЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ**Наталья Владимировна Калякова<sup>1</sup>, Евгений Вячеславович Шестак<sup>2</sup>,  
Дмитрий Сергеевич Додров<sup>3</sup><sup>1-3</sup> ГБУЗ СО «Екатеринбургский клинический перинатальный центр», Екатеринбург, Россия<sup>1</sup> [nata.kalyakova@yandex.ru](mailto:nata.kalyakova@yandex.ru), <https://orcid.org/0000-0002-0399-9484><sup>2</sup> [shestakev@yandex.ru](mailto:shestakev@yandex.ru), <https://orcid.org/0000-0003-3445-2956><sup>3</sup> [dodrov78@mail.ru](mailto:dodrov78@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0002-8268-4172>**Аннотация**

**Введение.** Транзиторное тахипноэ новорожденных — это паренхиматозное заболевание легких, характеризующееся задержкой резорбции фетальной легочной жидкости, проявляется респираторным дистрессом в первые часы после рождения. Одним из важных моментов в лечении ТТН кроме респираторной терапии является обеспечение нутритивной поддержки с помощью энтерального, а при необходимости — частичного или полного парентерального питания. Принимая во внимание данные литературы по парентеральному питанию новорожденных, с целью уточнения с позиций доказательности с декабря 2020 года в ОРИТН ГБУЗ СО ЕКПЦ внедряется дифференцированный подход к инфузионной терапии и установке венозного доступа для доношенных новорожденных. Детям, поступающим с диагнозом «транзиторное тахипноэ новорожденного» начинается раннее энтеральное вскармливание в первый час жизни по возможности грудным молоком под контролем уровня гликемии. Парентеральное питание как метод дополнительной доставки нутриентов на этапе ОРИТН этим детям не применялся.

**Цель** — провести анализ эффективности и безопасности менее инвазивной тактики лечения доношенных пациентов с диагнозом ТТН в условиях отделения реанимации без установки венозного доступа и проведения парентерального питания. **Материалы и методы.** В ходе настоящего исследования был проведен ретроспективный анализ историй болезни 241 пациента ОРИТН с января 2020 года по март 2021 года. Из них 83 ребенка соответствовали критериям включения в наблюдение: новорожденные с гестационным возрастом 370–416 недель, клиническим диагнозом «транзиторное тахипноэ новорожденного», дыхательная недостаточность которых первично оценена в 4 балла по шкале Downes. В соответствии с целью исследования из группы наблюдения были сформированы основная (n=39) и контрольная (n=44) группы. **Результаты и обсуждение.** При сравнении основной группы и группы контроля не обнаружено достоверно значимых различий по частоте встречаемости признаков антенатального и интранатального периодов. Несмотря на одинаковый исходный уровень тяжести дыхательных нарушений при поступлении новорожденных в отделение реанимации, продолжительность терапии методом СРАР, продолжительность госпитализации в ОРИТН и общая продолжительность нахождения пациентов в стационаре до выписки были значимо ниже в основной группе (соответственно  $p \leq 0,001$ ,  $p \leq 0,001$  и  $p \leq 0,05$ ). Обнаружено, что у детей с установленным венозным доступом и проведенным курсом парентерального питания вероятность дальнейшей госпитализации в ОПН увеличивалась в 6,5 раза. **Заключение.** Исследование показало, что у доношенных пациентов с диагнозом ТТН без установленного венозного доступа отмечается более короткое время проведения респираторной терапии СРАР в ОРИТН, меньшая длительность нахождения в ОРИТН и общая продолжительность госпитализации, более низкая потребность в дополнительном лечении в условиях ОПН. В ходе исследования выявлено, что раннее начало энтерального питания при условии стабильного состояния ребенка позволяет избежать установки венозного доступа и назначения парентерального питания на этапе ОРИТН.

**Ключевые слова:** доношенный новорожденный, парентеральное питание, венозный доступ, отделение реанимации новорожденных, транзиторное тахипноэ новорожденных.

**Для цитирования:** Калякова, Н. В. Клиническое обоснование тактики лечения доношенных пациентов с диагнозом «транзиторное тахипноэ новорожденного» без проведения парентерального питания / Н. В. Калякова, Е. В. Шестак, Д. С. Додров // Уральский медицинский журнал. – 2021. – Т. 20, № 5. – С. 29-34. – <http://doi.org/10.52420/2071-5943-2021-20-5-29-34>.

@ Калякова Н.В., Шестак Е.В., Додров Д.С., 2021

## CLINICAL RATIONALE FOR THE TREATMENT TACTICS OF TERM PATIENTS DIAGNOSED WITH TRANSIENT NEONATAL TACHYPNOEA WITHOUT PARENTERAL NUTRITION

Natalya V. Kalyakova <sup>1</sup>, Evgenii V. Shestak <sup>2</sup>, Dmitry S. Dodrov <sup>3</sup>

<sup>1-3</sup> Ekaterinburg Clinical Perinatal Center, Ekaterinburg, Russia

<sup>1</sup> [nata.kalyakova@yandex.ru](mailto:nata.kalyakova@yandex.ru), <https://orcid.org/0000-0002-0399-9484>

<sup>2</sup> [shestakev@yandex.ru](mailto:shestakev@yandex.ru), <https://orcid.org/0000-0003-3445-2956>

<sup>3</sup> [dodrov78@mail.ru](mailto:dodrov78@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0002-8268-4172>

### Abstract

**Introduction.** To analyze the efficacy and safety of treatment tactics for term patients diagnosed with TTN in an ICU without venous access and parenteral nutrition. **Materials and methods.** The study gives a retrospective analysis of the medical records of 241 ICU patients from January 2020 to March 2021. 83 children meet general criteria for inclusion in the study. **Results and Discussion.** While comparing the study group and the control group, no significant difference was detected in the incidence of risk factors during pregnancy and childbirth, such as gestational diabetes, ARVI during pregnancy, chorioamnionitis, preeclampsia, and the frequency of a prolonged anhydrous period, the frequency of induced labor, delivery by caesarean section, fetal distress and the use of vacuum extraction. Despite the same initial level of severity of respiratory disorders, when the child was admitted to the ICU, the duration of CPAP therapy was significantly higher in the control group: 7.5 (5.5-12) versus 5 (4-6) hours  $p = 5 \times 10^{-5}$ . The average length of hospital stay in the ICU and the total length of hospital stay was significantly higher in the control group ( $p = 4 \times 10^{-11}$  and  $p = 0.006$ , respectively), as well as the need for treatment in the Neonatal Pathology unit conditions ( $p = 0.001$ ). **Conclusion.** Analyzing the tactics of treating term patients diagnosed with TTN, the study proved that children without venous access require less time for respiratory therapy with CPAP in the NICU, the total duration of hospitalization in the NICU is significantly lower, as well as the need for additional treatment in the Neonatal Pathology unit. The study revealed that the early onset of enteral nutrition and the rapid expansion of the feeding portion, provided with child's stable health condition, enable to avoid the installation of venous access and the prescription of parenteral nutrition at the ICU stage.

**Keywords:** term infant, parenteral nutrition, venous access, neonatal intensive care unit, transient neonatal tachypnea.

### For citation:

Kalyakova, N. V. Clinical rationale for the treatment tactics of term patients diagnosed with transient neonatal tachypnoea without parenteral nutrition / N. V. Kalyakova, E. V. Shestak, D. S. Dodrov // Ural medical journal. – 2021. – Vol. 20 (5). – P. 29-34. – <http://doi.org/10.52420/2071-5943-2021-20-5-29-34>.

### ВВЕДЕНИЕ

Транзиторное тахипноэ новорожденных» (далее — ТТН, МКБ-10 P22.1) — это паренхиматозное заболевание легких, характеризующееся задержкой резорбции фетальной легочной жидкости, проявляется респираторным дистрессом в первые часы после рождения [1]. В стандартный план лечения при поступлении ребенка с предварительным диагнозом ТТН входит проведение респираторной терапии методом постоянного положительного давления в дыхательных путях (далее — СРАР), что позволяет в короткие сроки купировать дыхательную недостаточность [2-6]. Одним из важных моментов в лечении является обеспечение нутритивной поддержки с помощью частичного, а при необходимости полного парентерального питания [7, 8]. В 2021 году Европейское общество детских гастроэнтерологов, гепатологов и нутрициологов (ESPGHAN) опубликовало рекомендации по питанию новорожденных, находящихся в критическом состоянии. Согласно этому документу парентеральное питание доно-

шенных новорожденных следует начинать в первые 48-72 часа после поступления в отделение для предотвращения дефицита основных нутриентов при условии невозможности начать адекватное энтеральное питание в ранние сроки [9].

В одном из крупных проспективных рандомизированных контролируемых исследований изучалось преимущество позднего парентерального питания над ранним в педиатрических отделениях интенсивной терапии (РЕРaNIC) [10]. Наблюдение показало, что отказ от парентерального питания в течение первых 7 дней после поступления в ОРИТН приводит к меньшему количеству инфекций у новорожденных, снижению продолжительности госпитализации в отделения интенсивной терапии и стационаре в целом. Однако в некоторых исследованиях есть указания на то, что отказ от парентерального питания увеличивает риск гипогликемии [11, 12], что требует тщательного контроля уровня глюкозы крови [13, 14]. Выбор способа доставки питательных веществ предполагает детальный анализ нутритивного статуса и тяжести состояния новорожденного [15].

Кроме того, установка любого венозного доступа помимо лечебной цели несет в себе риски инфекционных (флебит, катетер-ассоциированный сепсис) [16, 17] и тромботических осложнений [18, 19], неадекватного подбора дозы жидкости и электролитов, возможности экстравазации катетера [20-23]; является фактором риска ятрогенной травмы, связанным с уровнем клинического опыта медсестер [24], сопровождается болевым синдромом [25, 26] для новорожденного и требует адекватной анальгезии [27, 28].

Принимая во внимание опыт, представленный в литературе, по использованию парентерального питания у новорожденных детей в отделениях интенсивной терапии, с декабря 2020 года в ОРИТН ГБУЗ СО ЕКПЦ внедряется дифференцированный подход к инфузионной терапии и установке венозного доступа для доношенных новорожденных. Детям, поступающим с диагнозом «транзиторное тахипноэ новорожденного» начинается раннее энтеральное вскармливание в первый час жизни, по возможности грудным молоком с последующим расширением, под контролем уровня гликемии при отсутствии при этом парентерального питания как метода дополнительной доставки нутриентов, и связанной с ним установки венозного доступа.

**Цель исследования** — анализ эффективности и безопасности менее инвазивной тактики лечения доношенных пациентов с диагнозом ТТН в условиях отделения реанимации без установки венозного доступа и проведения парентерального питания.

#### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В ходе observationalного аналитического исследования был проведен анализ историй болезни 241 пациента ОРИТН, проходивших лечение с января 2020 г. по март 2021 г. При формировании выборки исследования были исключены пациенты с асфиксией при рождении, диагностированной внутриутробной инфекцией, пороками развития и те дети, матери которых отказались от госпитализации на любом этапе лечения. В группу наблюдения были включены 83 ребенка, которые соответствовали следующим критериям включения: новорожденные с гестационным возрастом 370–416 недель [29], клиническим диагнозом «транзиторное тахипноэ новорожденного», дыхательная недостаточность которых первично оценена в 4 балла по шкале Downes [1]. В соответствии с целью исследования из группы наблюдения были сформированы основная (n=39) и контрольная (n=44) группы. Сравнительное исследование между группами проводилось по типу «случай-контроль». Критериями включения в основную группу являлись отсутствие венозного доступа и парентерального питания на этапе ОРИТН; критериями включения в контрольную группу — установка венозного доступа и парентеральное питание на этапе ОРИТН.

Законные представители всех новорожденных, включенных в исследование, подписали стандартное информированное добровольное согласие на обследование и лечение ГБУЗ СО «ЕКПЦ». Отдельное информированное согласие родителей не требовалось, так как методы лечения и обследования не выходили за рамки стандартного оказания помощи.

Критерии эффективности тактики ведения новорожденных обеих групп включали сроки начала энтерального питания грудным молоком или адаптированной молочной смесью; продолжительность госпитализации в ОРИТН; потребность дополнительного лечения в условиях ОПН; общая продолжительность госпитализации.

Критерии безопасности исследования включали клинические данные (ясное сознание, стабильная гемодинамика — артериальное давление в пределах возрастной нормы, отсутствие признаков энтеральной недостаточности — срыгивания, застойное желудочное содержимое), физиологическую убыль массы тела (до 10% от массы тела при рождении на 3 сутки жизни), стабильный уровень гликемии (уровень глюкозы крови не менее 2,6 ммоль/л).

Статистический анализ включал методы описательной статистики: расчет среднего значения (N), стандартного отклонения (SD), медианы (Me) с расчетом 25 и 75 процентилей. После проверки нормальности распределения выборок для сравнения независимых количественных совокупностей применялся U-критерий Манна-Уитни. Оценку значимости качественных различий проводили с помощью критерия  $\chi^2$  Пирсона, двустороннего точного критерия Фишера (F). Критический уровень значимости соответствовал  $p \leq 0,05$ . Оценку связи проводили с использованием ассоциативных показателей атрибутивного риска (AR,%) отношения шансов (ОШ) с расчетом доверительных интервалов (95% ДИ).

Накопление, корректировка, систематизация исходной информации осуществлялись в электронных таблицах Microsoft Office Excel 2013. Статистический анализ проводился с использованием программы STATISTICA 10 (разработчик StatSoft.Inc).

#### РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате сравнительного анализа между основной и контрольной группами по показателям антенатального и интранатального периодов достоверных различий выявлено не было (табл. 1).

Масса тела при рождении детей основной группы составила  $3447 \pm 557,2$  г, группы контроля —  $3424,3 \pm 619,6$  г, что показывает сопоставимость выбранных групп ( $p \geq 0,05$ ).

Особенности респираторной поддержки в родовом зале между группами не различались: искусственная вентиляция легких с помощью лицевой маски ( $p=0,8$ ), СРАР терапия ( $p=0,3$ ). Интубация пациентам в обеих группах не проводилась (табл. 2).

При поступлении пациентов в ОРИТН в 100% случаев им проводилась респираторная поддержка методом СРАР. Продолжительность СРАР была значимо ниже в основной группе,  $p \leq 0,001$  (табл. 3).

Таблица 1

Показатели антенатального и интранатального периодов в группах наблюдения

Признак	Основная группа (n=39)		Группа контроля (n=44)		χ <sup>2</sup> Пирсона, p≤0,05
	абс.	%	абс.	%	
ОРВИ во время беременности у матерей	11	28,2	8	18,2	0,279
Гестационный сахарный диабет	14	35,9	15	34,1	0,864
Преэклампсия	5	12,8	8	18,2	0,503
Хориоамнионит	1	2,6	6	13,6	0,071
Длительный безводный период	8	20,5	3	6,8	0,067
Дистресс плода	10	25,6	10	22,7	0,757
Дистоция плечиков	1	2,6	1	2,3	0,932
Индукцированные роды	14	35,9	18	40,9	0,640
Кесарево сечение	23	59,0	23	52,3	0,540
Вакуум-экстракция плода	3	7,7	3	6,8	0,879

Таблица 2

Особенности респираторной терапии в родовом зале

Признак	Основная группа (n=39)		Группа контроля (n=44)		χ <sup>2</sup> Пирсона, p≤0,05
	абс.	%	абс.	%	
ИВЛ маской в родовом зале	5	12,8	5	11,4	0,839
СРАР в родовом зале	36	92,3	38	86,4	0,385

Таблица 3

Сравнение особенностей респираторной терапии в ОРИТН, длительности госпитализации в ОРИТН, ОПН и общей продолжительности госпитализации

Признак	Основная группа (n=39) Me (25% <sup>o</sup> -75% <sup>o</sup> )	Группа контроля (n=44) Me (25% <sup>o</sup> -75% <sup>o</sup> )	Критерий Манна-Уитни, p≤0,05
Продолжительность СРАР в ОРИТН (часы)	5 (4-6)	7,5 (5,5-12)	p≤0,001
Продолжительность госпитализации в ОРИТН (часы)	7 (6-8)	14,7 (9-23)	p≤0,001
Общая продолжительность госпитализации (сутки)	5 (5-10)	9 (6-11,5)	p≤0,05

В основной группе все дети получали зондовое питание с помощью грудного молока или адаптированной молочной смеси с первого часа жизни (0,87±0,2 часа). Режим кормлений составлял каждые 3 часа, начиная с 20-30 мл/кг сутки. Учитывая ясное сознание, стабильную гемодинамику, отсутствие признаков энтеральной недостаточности, венозный доступ не устанавливался и парентеральное питание не назначалось. В группе контроля всем детям был установлен венозный доступ и назначено парентеральное питание в соответствии с клиническими рекомендациями по парентеральному питанию новорожденных. Энтеральное питание проводилось по 20-30 мл/кг с первых 2-3 часов жизни (2,16±0,5 часа) каждые 3 часа. В 100% случаев у новорожденных отсутствовала энтеральная недостаточность. Таким образом, время начала энтерального питания осуществлялось значительно раньше в основной группе (0,87±0,2 часа против 2,16±0,5 часа соответственно; p≤0,05).

Гипогликемия (менее 2,6 ммоль/л) в основной группе была выявлена у 2 (5,1%) новорожденных. После коррекции 10% глюкозой и контроля через 1 час наблюдалась нормогликемия. Через 6 часов после рождения и далее у всех 39 (100%) новорожденных наблюдался нормальный уровень глюкозы в крови. В группе контроля гипогликемия была выявлена у 5 (12,8%) человек. После коррек-

ции 10% глюкозой и контроля через 1 час уровень глюкозы был в пределах референсных значений. Через 6 часов после рождения и далее также у всех новорожденных наблюдалась нормогликемия. Количество детей с гипогликемией в обеих группах было сопоставимым (5,1% и 12,8%, p≥0,05).

Убыль массы тела к концу третьих суток у новорожденных основной и контрольной групп не различалась и соответствовала допустимому уровню физиологической потери массы тела: соответственно 6,1±2,4% и 7,3±2,5%, p≥0,05.

Средняя продолжительность госпитализации в ОРИТН и общая продолжительность нахождения пациентов в стационаре до выписки оказалась значительно выше в группе контроля (p≤0,001 и p≤0,05 соответственно) (табл. 3).

После этапа наблюдения в ОРИТН 23 (59%) новорожденных основной группы были переведены в неонатальное отделение и выписаны домой в удовлетворительном состоянии на 4-5 сутки жизни; 16 (41%) детей были переведены в отделение патологии новорожденных (ОПН) для дальнейшего лечения. В группе контроля только 8 (18,2%) детей на 4-5 сутки были выписаны домой, а 36 (81,8%) пациентам потребовалось дополнительное лечение в условиях ОПН. Таким образом, было установлено, что атрибутивный риск перевода на дальнейший этап лечения в ОПН увеличивался



на 41% (АР,%=40,8%,  $p \leq 0,001$ ) у новорожденных, которым устанавливали венозный доступ и проводили парентеральное питание на этапе ОРИТН. Вероятность дальнейшей госпитализации таких детей в ОПН повышалась в 6,5 раза в сравнении с детьми, не имевшими венозного доступа и парентерального питания на этапе ОРИТН (ОШ=6,469 [2,387-17,531]) (табл. 4).

Таблица 4

Связь между наличием венозного доступа и проведением парентерального питания на этапе ОРИТН с дальнейшей госпитализацией в ОПН

Группа	Госпитализация в ОПН		АР, %	$\chi^2$ Пирсона, р	Критерий (F), р	ОШ Ди 95%
	абс.	%				
Основная группа, n=39	16	41,0	40,8	$\leq 0,001$	=0,000 $p \leq 0,05$	6,469 95% Ди [2,387-17,531]
Контр. группа, n=44	36	81,8				

## ДИСКУССИЯ

В ходе исследования проанализированы наиболее часто встречающиеся особенности антенатального (ГСД, ОРВИ во время беременности, хориоамнионит, преэклампсия) и интранатального периодов (длительный безводный период, индуцированные роды, операция кесарева сечения, применение вакуум-экстракции плода, дистресс плода), отсутствие различий по перечисленным признакам показывает, что основная группа и группа контроля были однородны по структуре пациентов. Безусловно, наличие ГСД в анамнезе матери требует тщательного контроля уровня гликемии у новорожденного, особенно при отсутствии парентерального питания, что рекомендуется российскими протоколами и опытом зарубежных стран [30].

Группы были сопоставимы по массе тела при рождении и объему оказания реанимационной помощи в родовом зале. Анализ тактики лечения пациентов в ОРИТН показал, что доношенным детям с диагнозом ТТН без венозного доступа требуется меньшее время проведения респираторной терапии СРАР в ОРИТН для купирования дыхательной

недостаточности. Возможно, это связано с тем, что дополнительная инфузионная терапия на фоне перестройки кровообращения у новорожденного приводит к излишней нагрузке на малый круг кровообращения и более длительной задержке фетальной жидкости в легких.

Согласно уже существующим исследованиям, раннее начало энтерального питания, расширение объема кормления при условии стабильного состояния ребенка позволяют избежать установки венозного доступа и назначения парентерального питания [9]. В ходе проведенного исследования отмечено, что пациенты основной группы, которым не устанавливался венозный доступ, получили энтеральное питание существенно раньше, чем в группе контроля, однако расширение объема кормления проводилось в одинаковом количестве. Группы наблюдения были сопоставимы по количеству детей с гипогликемией и убыли массы тела к третьим суткам жизни.

У доношенных пациентов с диагнозом ТТН без венозного доступа отмечались значимо более низкие длительность нахождения в ОРИТН и общая продолжительность госпитализации до выписки, что показано в ходе настоящего исследования и соответствует результатам крупных рандомизированных исследований иностранных коллег [31]. Выявлено, что вероятность необходимости госпитализировать детей в ОПН с целью продолжения лечения увеличивается в 6,5 раза, если пациентам на этапе ОРИТН проводилось парентеральное питание и установление венозного доступа.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты исследования показали клиническую обоснованность и эффективность выбора тактики ведения новорожденных с диагнозом ТТН без установки венозного доступа и назначения раннего парентерального питания. Суммируя данные зарубежных исследований и результаты проведенного настоящего анализа, в клинике ГБУЗ СО «ЕКПЦ» на этапе ОРИТН начало осуществляться введение в практику описанной тактики лечения пациентов.

Ограничениями данного исследования является малая выборка и небольшой период наблюдения за пациентами, выписанными из ОРИТН. Требуется дальнейшие исследования относительно долгосрочных исходов новорожденных.

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Володин Н. Н. Неонатология Национальное руководство. Российская ассоциация специалистов перинатальной медицины. «ГЭОТАР-Медиа». – 2019. – С. 202-203.
2. Мостовой А. В., Карпова А. Л. Применение СРАР-терапии в неонатологии: от простого к сложному // Детские болезни сердца и сосудов. – 2015. – № 4.
3. Non-invasive respiratory support for the management of transient tachypnea of the newborn (Review) / Moresco L., Romantsik O., Calevo M. G., Bruschetti M. // *Am J Dis Child.* – 1966. – 111 (4). – 380-385. – doi:10.1001/archpedi.1966.02090070078010.
4. Osman A. M., El-Farrash R. A., Mohammed E. H. Early rescue Neopuff for infants with transient tachypnea of newborn: a randomized controlled trial // *J. Matern. Neonatal Med.* – 2019. – Vol. 32, № 4. – P. 597-603.
5. Impact of Prophylactic Continuous Positive Airway Pressure on Transient Tachypnea of the Newborn and Neonatal Intensive Care Admission in Newborns Delivered by Elective Cesarean Section / Celebi M. Y. et al. // *Am. J. Perinatol.* – 2015. – Vol. 33, № 1. – P. 99-106.
6. Continuous Positive Airway Pressure and the Burden of Care for Transient Tachypnea of the Neonate: Retrospective Cohort Study / Gizzi C. et al. // *Am. J. Perinatol.* 2015. Vol. 32, № 10. P. 939-943.
7. Парентеральное питание новорожденных. Клинические рекомендации РАСМП. – 2015. – URL: [https://www.rasmp.ru/files/rec\\_draft\\_4.pdf](https://www.rasmp.ru/files/rec_draft_4.pdf) (дата обращения: 25.01.2021).
8. Parenteral Nutrition in the Neonatal Intensive Care Unit / Nahed O. El Hassan, Jeffrey R. Kaiser // *NeoReviews.* — 2011. – Vol. 12. – P. 67-70.
9. Nutritional Management of the Critically ill Neonate / Moltu S. J. et al. // *Journal of Pediatric Gastroenterology & Nutrition.* 2021. Vol. Publish Ah.
10. Early versus Late Parenteral Nutrition in Critically Ill Children / Fizez T. et al. // *N. Engl. J. Med.* 2016. Vol. 374, № 12. P. 1111-1122.

11. Early versus late parenteral nutrition in critically ill, term neonates: a preplanned secondary subgroup analysis of the PEPaNIC multicentre, randomised controlled trial / van Puffelen E. et al. // *Lancet Child Adolesc. Heal.* Elsevier Ltd, 2018. Vol. 2, № 7. P. 505–515.
12. Achieving enteral nutrition during the acute phase in critically ill children: Associations with patient characteristics and clinical outcome / Eveleens R. D. et al. // *Clin. Nutr.* Elsevier Ltd, 2021. Vol. 40, № 4. P. 1911–1919.
13. Aziz K., Dancey P., Society C. P. Screening guidelines for newborns at risk for low blood glucose // *Paediatr. Child Health (Oxford)*. – 2004. – Vol. 9, № 10. P. 1–7.
14. Glucose Profiles in Healthy Term Infants in the First 5 Days: The Glucose in Well Babies (GLOW) Study / Harris D.L. et al. // *J. Pediatr.* Elsevier Inc. – 2020. – Vol. 223. – P. 34–41.e4.
15. Balaguer M., Jordan I. Time of parenteral nutrition in paediatric critical care patients, prior nutritional status probably makes the difference? // *J. Thorac. Dis.* – 2016. – Vol. 8, № 8. – P. 1869–1871.
16. Assessment of phlebitis, infiltration and extravasation events in neonates submitted to intravenous therapy / Gomes A. C. R. et al. // *Esc. Anna Nery*. – 2011. – Vol. 15, № 3. P. 472–479.
17. Candida thrombophlebitis in children: A systematic review of the literature / Colomba C. et al. // *Ital. J. Pediatr. Italian Journal of Pediatrics*. – 2020. – Vol. 46, № 1. – P. 1–8.
18. Levit O. L., Shabanova V., Bizzarro M. J. Umbilical catheter-associated complications in a level IV neonatal intensive care unit // *J. Perinatol.* Springer US. – 2020. – Vol. 40, № 4. – P. 573–580.
19. Paes B. and the Thrombosis and Hemostasis in Newborns (THiN) Group. Outcomes following neonatal portal vein thrombosis: A descriptive, single-center study and review of anticoagulant therapy / Bhatt M. D., Patel V., Butt M. L., Chan A. K. C. // *Pediatr Blood Cancer*. – 2018. – e27572.
20. Wilkins C. E., Emmerson A. J. B. Extravasation injuries on regional neonatal units // *Arch. Dis. Child. Fetal Neonatal Ed.* – 2004. – Vol. 89, № 3. – P. 274–276.
21. Treating extravasation injuries in infants and young children: a scoping review and survey of UK NHS practice / Corbett M. et al. // *BMC Pediatr. BMC Pediatrics*. – 2019. – Vol. 19, № 1. – P. 1–7.
22. Neonatal extravasation injury: Prevention and management in Australia and New Zealand—a survey of current practice / Restieaux M. et al. // *BMC Pediatr.* – 2013. – Vol. 13, № 1.
23. Hemidiaphragmatic paralysis in preterm neonates: A rare complication of peripherally inserted central catheter extravasation / Tosello B. et al. // *J. Pediatr. Surg.* Elsevier Inc. – 2011. – Vol. 46, № 7. – P. e17–e21.
24. Yuningsih R., Rustina Y., Efendi D. The related factors of phlebitis among low birth weight infants in perinatology ward // *Pediatr. Rep.* – 2020. – Vol. 12. – P. 12–15.
25. McPherson C., Ortinou C. M., Vesoulis Z. Practical approaches to sedation and analgesia in the newborn // *J. Perinatol.* Springer US. – 2021. – Vol. 41, № 3. – P. 383–395.
26. Procedural Analgesia in the Neonatal Intensive Care Unit: A Quality Improvement Initiative / Reddy S., Nesargi S. V., Stevens S., et al. // *Am J Perinatol.* – 2021. – doi: 10.1055/s-0041-1726121.
27. Sucrose for analgesia in newborn infants undergoing painful procedures (Review) / Stevens B. et al. // *Cochrane Libr.* – 2016. – № 7. – P. 1–335.
28. A survey of procedural pain assessment and non-pharmacologic analgesic interventions in neonates in Spanish public maternity units / Castillo Barrio B. et al. // *J. Perinatol.* Springer US. – 2020. – Vol. 40, № 12. – P. 1764–1769.
29. Spong C. Y. Defining «term» pregnancy: Recommendations from the defining «term» pregnancy workgroup // *JAMA — J Am Med Assoc.* – 2013. – 309 (23). – P. 2445–6.
30. Диагностика и лечение гипогликемии новорожденных. Клинические рекомендации РАСМП 2015. – URL: <https://www.raspm.ru/files/gipoglikemia.pdf> (дата обращения: 25.01.2021).
31. Outcomes of Delaying Parenteral Nutrition for 1 Week vs Initiation Within 24 Hours Among Undernourished Children in Pediatric Intensive Care: A Subanalysis of the PEPaNIC Randomized Clinical Trial / van Puffelen E. et al. // *JAMA Netw. open.* – 2018. – Vol. 1, № 5. – P. e182668.

**Сведения об авторах**

Н. В. Калякова — врач неонатолог отделения реанимации и интенсивной терапии новорожденных  
 Е. В. Шестак — врач анестезиолог-реаниматолог отделения реанимации и интенсивной терапии новорожденных  
 Д. С. Додров — заведующий отделением реанимации и интенсивной терапии новорожденных

**Information about the authors**

N. V. Kalyakova – neonatologist, Department of Neonatal Intensive Care  
 E. V. Shestak – anesthesiologist, Department of Neonatal Intensive Care  
 D. S. Dodrov – Head of Department of Neonatal Intensive Care

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.  
 The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 29.06.2021; одобрена после рецензирования 11.10.2021; принята к публикации 08.11.2021.  
 The article was submitted 29.06.2021; approved after reviewing 11.10.2021; accepted for publication 08.11.2021.