

DOI: 10.33454/1728-1261-2026-1-78-86
УДК 616-053.32-083

Современные тенденции развивающего ухода за недоношенными детьми

Д. А. Яхиева-Онихимовская, С. М. Колесникова

КГБОУ ДПО «Институт повышения квалификации специалистов здравоохранения» министерства здравоохранения Хабаровского края, Хабаровск, Россия

Резюме

Недоношенные дети (~10 % новорожденных) имеют высокий риск кратко- и долгосрочных осложнений, включая нейроразвитийные и когнитивные нарушения. Данный систематический обзор литературы 2020–2025 годов анализирует развивающий уход в ОРИТН: минимизацию стрессовых стимулов, сенсорную стимуляцию, семейно ориентированный подход и нефармакологическую модуляцию боли с использованием интегративного количественного и тематического анализа.

Мультисенсорные вмешательства ускоряют созревание сенсомоторных и когнитивных функций, стабилизируют физиологию и снижают стресс. Контакт «кенгуру» и вовлечение родителей повышают нейропластичность, эмоциональную привязанность и рост, снижая смертность. Нефармакологические методы снижения боли безопасно уменьшают стресс и физиологические дисбалансы. Основными барьерами остаются организационно-структурные ограничения, недостаточная подготовка персонала и слабая интеграция семьи. Обзор подтверждает эффективность раннего развивающего ухода для улучшения исходов, ускорения реабилитации, снижения неврологических осложнений и повышения качества жизни.

Ключевые слова: недоношенные дети, развивающий уход, сенсорная стимуляция, контакт «кенгуру», нейроразвитие, неонатология

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Д. А. Яхиева-Онихимовская – ORCID: 0000-0002-4355-9504

С. М. Колесникова – ORCID: 0009-0000-2383-6976

Для цитирования: Яхиева-Онихимовская Д. А., Колесникова С. М. Современные тенденции развивающего ухода за недоношенными детьми. *Здравоохранение Дальнего Востока*. 2026, 1: 78–86. DOI: 10.33454/1728-1261-2026-1-78-86

Current trends in developmental care for premature infants

D. A. Yakhieva-Onikhimovskaya, S. M. Kolesnikova

Postgraduate Institute for Public Health Workers of the Khabarovsk Krai Ministry of Health, Khabarovsk, Russia

Abstract

Premature infants (~10 % of newborns) have a high risk of short- and long-term complications, including neurodevelopmental and cognitive impairments. This 2020–2025 systematic literature review analyzes developmental care in the NICU: minimization of stressful stimuli, sensory stimulation, a family-centered approach, and non-pharmacological pain modulation using integrative quantitative and thematic analysis.

Multi-sensory interventions accelerate the maturation of sensorimotor and cognitive functions, stabilize physiology, and reduce stress. Kangaroo care and parental engagement enhance neuroplasticity, emotional attachment, and growth, while reducing mortality. Non-pharmacological pain reduction methods safely reduce stress and physiological imbalances. Key barriers remain organizational and structural limitations, insufficient staff training, and poor family integration. The review confirms the effectiveness of early developmental care in improving outcomes, accelerating rehabilitation, reducing neurological complications, and enhancing quality of life.

Keywords: preterm infants, developmental care, sensory stimulation, kangaroo care, neurodevelopment, neonatology

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

D. A. Yakhieva-Onikhimovskaya – ORCID: 0000-0002-4355-9504

S. M. Kolesnikova – ORCID: 0009-0000-2383-6976

To cite this article: Yakhieva-Onikhimovskaya D. A., Kolesnikova S. M., Sokolov V. N. Current trends in developmental care for premature infants. *Public Health of the Far East*. 2026, 1: 78–86. DOI: 10.33454/1728-1261-2026-1-78-86

Актуальность

Недоношенные дети – это дети, которые рождаются до 37 недель беременности. Ежегодно их рождается около 15 млн, или 10 % от всех новорожденных [1]. Современные технологии позволяют выхаживать младенцев с 22-й недели, но они остаются уязвимыми к краткосрочным и долгосрочным осложнениям, включая когнитивные и поведенческие нарушения [2, 3]. Между 24-й и 40-й неделями формируется критически важная нервная система плода; чрезмерная сенсорная стимуляция может негативно повлиять на двигательную и поведенческую сферы [4, 5].

Развивающий уход направлен на минимизацию стрессовых стимулов в отделении интенсивной терапии новорожденных (ОРИТН), поддержку саморегуляции ребенка и вовлечение родителей [6, 7, 8]. Современные исследования (2020–2025) подчеркивают важность контроля среды (свет, звук), планирования ухода, включения родителей, поведенческих методов (сосание без питания, хватание, облегченное пеленание, сдерживание моторики), контакта кожа-к-коже, программ типа NIDCAP и оптимизации микросреды для поддержки саморегуляции [9, 10]. Эти подходы улучшают нервное, когнитивное и эмоциональное развитие, снижают риск хронических осложнений, повышают выживаемость и качество жизни, применимы как в стационаре, так и амбулаторно [11, 12, 13].

Цель статьи

Провести систематический обзор и анализ литературы за период 2020–2025 годы, выявить ключевые тенденции, барьеры внедрения, клинические и нейроразвивающие эффекты, а также сформулировать рекомендации для практики.

Методология обзора

Scoping review проведен для широкого охвата вмешательств развивающего ухода в ОРИТН. Основой стала шестиступенчатая структура Arksey и O'Malley (2005), уточненная Levac и соавт. (2010) [14, 15], с четкой формулировкой целей, интегративным отбором и комбинированным анализом (количественный и тематический). Источники включали международные базы (PubMed, MEDLINE, CINAHL) и отечественные ресурсы (Киберленинка, eLibrary). Отбор проводился в два этапа: скрининг заголовков и аннотаций тремя авторами, затем анализ полного текста.

Извлечение данных велось по пилотированной форме: методология, виды вмешательств, популяции, исходы, ключевые выводы. Включались исследования 2020–2025 годов о «кенгуру», семейно ориентированном подходе, NIDCAP и

других вмешательствах; исключались работы до 2020 года, без участия недоношенных или не связанные с уходом. Отчет выполнен по стандарту PRISMA-ScR [16].

Результаты и обсуждение

Шумовые нагрузки

Влияние акустического фона на новорожденных привлекает всё больше внимания в неонатологии. Обзор Cochrane (2024) показывает, что громкий шум в отделениях интенсивной терапии новорожденных активирует стресс-реакции: учащенное сердцебиение, колебания давления и насыщения крови кислородом, а также нарушения сна [17]. Аналогично шумовые пики у недоношенных детей могут вызывать тахикардию, брадикардию, апноэ, гипоксемию и повышенное потребление кислорода, влияя на рост и неврологическое развитие [18]. Длительное воздействие шумной среды связано с нейросенсорными и поведенческими нарушениями, снижением внимания, речи и успеваемости [17].

Шум внутри кувезов достигает 89 дБ [19], что существенно превышает рекомендуемый уровень ~45 дБ [20]. Основные источники – разговоры персонала, перемещения, оборудование, телефоны, аппараты ИВЛ, насосы, мониторы, инкубаторы, будильники, кондиционеры, голоса и плач младенцев [17–19]. Передача звука происходит как по воздуху, так и через конструкции палат и инкубаторов [19].

Снижение шумовой нагрузки уменьшает стрессовую реакцию на сердечно-сосудистую, дыхательную, эндокринную и неврологическую системы, способствуя росту и развитию. Организационные меры включают аккуратное обращение с инкубаторами, удаление лишней воды из систем респираторной поддержки, проведение разговоров вне палат, поощрение тихого общения и установку периодов тишины [17–24]. Технические меры: инкубаторы с двойными стенками, бесшумные крышки мусорных баков, удаление радиоприемников, минимизация сигналов мониторов, ограничение музыкальных игрушек и регулярный контроль акустической среды [17–24]. Индивидуальные меры: накрытие инкубатора звукопоглощающими тканями или использование наушников/берушей для ребенка [19–21].

В последние годы исследуется роль позитивных звуков (музыка, белый шум) как терапевтических средств. Музыкаотерапия и родительское пение у недоношенных детей положительно влияют на пластичность слуховой системы и долгосрочные нейropsychологические исходы [22]. Метаанализ Di Fiore показывает, что музыкальные вмешательства снижают болевые реакции, стресс и улучшают оксигенацию

[23]. Однако устройства для белого шума при максимальной громкости могут превышать безопасные уровни (>85 дБА на 10 см), поэтому рекомендуется низкий уровень звука и достаточное расстояние до ребенка [24].

Таким образом, баланс между снижением вредных шумовых нагрузок и внедрением позитивных аудиостимулов – ключевой в организации благоприятной сенсорной среды в отделениях интенсивной терапии новорожденных.

Зрение и световой режим у недоношенных детей

Зрительная система недоношенных характеризуется незавершенным развитием: анатомические и физиологические структуры глаза, включая веки, зрачковый рефлекс и сетчатку, особенно до 32 недель гестации, находятся на ранних стадиях формирования. Зрачковый рефлекс нестабилен, веки тонкие, свет легко проходит даже при закрытых глазах, а спектральная чувствительность изменяется с гестационным возрастом. Циркадная синхронизация еще неустойчива, поэтому режим освещенности в ОРИТН критически важен. Хроническое несоответствие светового режима естественным дню и ночи может дезорганизовать циркадные ритмы, снижать остроту зрения, контрастную чувствительность и бинокулярное восприятие в первые шесть месяцев скорректированного возраста [25–27].

Обзор Van Gilst et al. (2023) показал, что яркое или нерегулярное освещение в ОРИТН подавляет циркадную синхронизацию ритмов [25]. Ретроспективное исследование Van der Linden et al. (2023) выявило низкий уровень освещенности у детских кроваток (редко >75 люкс), с утренним и ночным циклом; индивидуальные различия (например, фототерапия) изменяют паттерны освещенности [26]. Оптимальный световой режим включает дневное освещение до 440 люкс, минимизацию ночью (<30 люкс) и длинноволновые источники (>580 нм) для «искусственной ночи», что снижает стимуляцию ipRGC (светочувствительные ганглиозные клетки сетчатки) и улучшает циркадный сон [27].

Рандомизированные исследования подтверждают пользу циклического освещения: Olgun A. B. et al. (2024) показали раннее начало энтерального кормления, рост массы и более раннюю выписку у недоношенных при свето-темном цикле [28]. Использование индивидуальных масок для глаз ночью снижает световую нагрузку и улучшает циркадную синхронизацию (Odebrecht Vergne de Abreu AC, 2024) [29].

Визуальная стимуляция как часть мультисенсорных интервенций также улучшает зрительную функцию. Обзор Moran et al. (2025) показал, что кратковременное предъявление черно-белых картинок стимулирует зрительные пути и улучшает бинокулярную координацию и моторику, переход на грудное вскармливание; родительская вовлеченность усиливает эффект [30]. Рандомизированные исследования Fontana et al. (2020) подтвердили ускорение созревания зрительной функции при мультисенсорном вмешательстве (массаж + визуальные стимулы) [31]. Обзор Nursing in Critical Care (2024) отмечает, что уни- и мультимодальные сенсорные вмешательства положительно влияют на вызванные визуальные потенциалы [32].

Оптимизация светового режима и сенсорного визуального обогащения в ОРИТН способствует циркадной синхронизации, стабилизации физиологии, росту и развитию зрительной системы. Циклический свето-темный режим, индивидуальная защита глаз, контроль спектра и интенсивности света, а также визуальная стимуляция соответствуют гестационному возрасту и являются перспективными направлениями для повышения качества ухода и долгосрочного неврологического и зрительного развития недоношенных детей [25–32].

Обонятельная, вкусовая стимуляция и непищевое сосание у недоношенных детей

Нефармакологические вмешательства, такие как стимуляция запахом и вкусом, активно исследуются для улучшения кормления и развития недоношенных младенцев. Мета-анализ 2024 года показал, что обонятельно-вкусовая стимуляция сокращает время до полного энтерального питания [33]. В обзоре Li et al. (2024) с 1009 детьми аналогично отмечено сокращение времени достижения полного перорального питания [34]. Более специализированные исследования показывают, что стимуляция запахом грудного молока ускоряет переход к оральному кормлению и сокращает длительность парентерального питания, но не влияет на длительность госпитализации [35]. Воздействие приятных ароматов безопасно, немедикаментозно и может уменьшать апноэ и болезненные реакции [36]. Некоторые данные связывают обонятельную стимуляцию с приростом веса, хотя результаты варьируют [37].

Обонятельная и вкусовая системы критичны для формирования пищевого поведения и эмоциональной регуляции. Раннее сенсорное обогащение через запахи грудного молока или молочной смеси при кормлении через зонд способствует более быстрому переходу к оральному питанию. Несмотря на потенциальную пользу

для ускорения кормления, доказательства по другим клиническим исходам (длительность пребывания, рост, выживаемость) остаются ограниченными.

Непищевое сосание (НПС) обеспечивает сенсорную и моторную стимуляцию, улучшает готовность к кормлению и саморегуляцию. Систематический обзор Zhao (2024) показал, что НПС сокращает время перехода к оральному кормлению, длительность госпитализации и ускоряет возвращение к весу при рождении [38]. Tsai et al. (2024) подтвердили влияние на переход к оральному питанию, хотя прирост веса и госпитализация значимо не изменились [39]. Параметры НПС могут служить маркером развития ротощечных навыков и предсказывать успех кормления [40]. Программы орально-моторной терапии, включающие НПС, улучшают навыки кормления и способствуют раннему грудному вскармливанию у детей < 30 недель гестации [41]. НПС также может поддерживать развитие речевых навыков и вокализации [42].

Современные средства стимуляции НПС включают специализированные пустышки (NUK), совместимые с СРАР, ИВЛ или зондовым кормлением, обеспечивая безопасность и комфорт при переходе к оральному кормлению.

В целом исследования 2020–2025 годов подтверждают перспективность обонятельной, вкусовой стимуляции и НПС в развивающемся уходе за недоношенными. Эти методы ускоряют переход к оральному кормлению, поддерживают саморегуляцию и потенциально улучшают клинические исходы, однако необходимы дальнейшие крупные контролируемые исследования и объективные методы оценки эффекта.

Метод «кенгуру» и позы новорожденного

Доказательная база метода «кенгуру» значительно укрепилась: систематические обзоры и крупные РКИ подтверждают его клинические преимущества – снижение смертности и инфекций, улучшение роста и выживаемости, особенно при раннем начале и достаточной длительности сессий. Мета-анализ 2023 года (31 РКИ, 15 559 младенцев) показал снижение риска смертности по сравнению с традиционным уходом [43]. Другие обзоры подтверждают безопасность метода и сокращение госпитализации [44]. Контакт кожа-к-коже стабилизирует жизненные параметры: метаанализ 13 исследований (891 младенец) выявил улучшение температуры, сатурации и ЧСС [45]. Недавнее РКИ у крайне недоношенных (< 2000 г) показало повышение 28-дневной выживаемости, сокращение СРАР и снижение внутрибольничных инфекций [46].

Метаанализ 2025 года показал положительное влияние на прирост веса, окружность головы и длину тела [47].

Контакт кожа-к-коже также может стимулировать мозговое развитие: исследование Стэнфорда (2024) показало, что увеличение времени контакта связано с улучшением когнитивного развития к 12 месяцам [48]. Метод снижает стресс и депрессию у матерей, улучшает эмоциональную привязанность (систематический обзор, 30 исследований, 7719 младенцев) [49]. Раннее начало «кенгуру» у младенцев < 28 недель гестации безопасно при соблюдении контроля температуры и использовании специальных покрытий [50]. Остаются нерешенными вопросы стандартизации протоколов: оптимальная длительность и частота сессий, формат контакта и поддержка персонала.

Позиционирование новорожденного является ключевым элементом комплексного ухода. После рождения дети теряют утробную поддержку, что может нарушить постуральный контроль. Недоношенные особенно уязвимы к гиперэкстензии и асимметрии. Сенсорные и вестибулярные сигналы помогают развивать контроль движений. Правильная поза снижает стресс, экономит энергию и способствует развитию мозга и моторики.

Современные исследования подтверждают эффективность позиционирования: устройства для постуральной поддержки улучшают выравнивание головы, шеи, плеч, таза и конечностей [51]. Положение на животе улучшает сон и снижает стресс, а использование «гнезд» и ограничителей поддерживает срединную позу без негативных эффектов [52, 53]. Корректное позиционирование снижает риск моторных нарушений; измерение центра давления и сложности позы помогает персоналу оптимизировать уход [54].

Практические принципы включают: имитацию внутриутробной позы, срединную ориентацию, использование ограничителей, чередование положений и стимуляцию спонтанных движений. Инструменты оценки, например IPAT, позволяют контролировать положение головы, плеч, таза и конечностей [51]. Чередование положений снижает давление на кожу, стимулирует симметрию и поддерживает физиологическое развитие. Ограничители должны быть мягкими и безопасными, а их постепенное снятие стимулирует самостоятельное удержание позы.

Грамотно спланированное позиционирование улучшает энергетический баланс, дыхание, пищеварение, кровообращение, способствует устойчивому сну, оптимальному росту мозга и

является научно обоснованной частью ухода за новорожденными, особенно недоношенными.

Симуляция материнского ухода у недоношенных детей

С начала 2000-х годов в неонатальной интенсивной терапии усилилось внимание к технологиям, имитирующим запах, тепло и тактильный контакт матери, что связано с доказанной критической ролью сенсорной среды для развития недоношенных. Материнский запах снижает частоту апноэ и нормализует сердечный ритм [55]. Исследования 2021–2023 годов показывают, что симуляция материнского ухода уменьшает реактивность автономной нервной системы, снижает кортизол и улучшает сон [56–58].

Эргономичное позиционирование, имитирующее внутриутробные условия, стабилизирует дыхание и способствует нейромоторному развитию [57]. На этих принципах основаны позиционеры «Заки» и российский аналог «Луги», объединяющие мимикрию руки родителя, поддержку позы и запаховую терапию. Систематические обзоры 2020–2024 годов подтверждают, что мягкое ограничение движений («контейнирование») снижает болевую реактивность, тахикардию и эпизоды десатурации [58, 59]. Сенсорная модуляция критична, так как недоношенные дети воспринимают грубые стимулы как угрозу [59, 60].

Использование наполнителей с мелкой грануляцией и вязаных осьминожек стимулирует моторное и когнитивное развитие, опираясь на хаптическую память плода: младенцы хватаются за щупальца, как за пуповину, что снижает стресс и риск вырывания катетеров [57, 61]. Куклы Snoedel удерживают материнский запах тканями из натуральных волокон, улучшая эмоциональную регуляцию и засыпание [62].

Таким образом, устройства типа рукавичных позиционеров, «Луги», осьминожек и Snoedel реализуют ключевые направления современной перинатальной нейробиологии: ольфакторную терапию, тактильную имитацию, эргономическое позиционирование и сенсорную защиту.

Доказательства 2020–2025 годов показывают, что участие родителей и создание «сенсорного кокона» улучшают неврологическое, физиологическое и психоэмоциональное развитие, снижают риск апноэ и брадикардии, улучшают сон и формирование стрессоустойчивых нейросетей [57–61]. Эти устройства являются научно обоснованной стратегией поддержки сенсорного и эмоционального развития в критический период неонатального выхаживания.

Нефармакологические методы облегчения боли у недоношенных

Недоношенные в отделениях интенсивной терапии подвергаются множеству острых процедур (пункции, инъекции, катетеризация, вентиляция), что вызывает кратковременное страдание и может привести к долговременным неврологическим изменениям [60]. Хроническая боль в период новорожденности способна изменять систему ноцицепции и нейронную архитектуру [60]. Биомаркеры стресса, например кортизол, повышаются при отсутствии адекватной анальгезии, тогда как нефармакологические методы (контакт кожа-к-коже, сахараза и др.) снижают этот ответ [63].

Систематические обзоры и метаанализы показывают, что грудное вскармливание, «кенгуру»-контакт, оральная анальгезия сахарозой и сосание без питания снижают боль и способствуют быстрой стабилизации ЧСС и насыщению кислородом, хотя эффекты часто не достигают статистической значимости [64]. Другие методы включают запах матери, музыку, тактильное прикосновение и поддерживающее положение тела [57]. Музыка, голос матери и белый шум снижают стресс и улучшают насыщение кислородом во время болезненных процедур [65]. Обзоры последних лет подтверждают, что сенсорные стимулы и контакт с родителями безопасны, воспроизводимы и в ряде случаев сопоставимы по эффективности с сахарозой [66].

Главная проблема внедрения этих методов – перенос научных данных в практику: существуют барьеры на уровне персонала и организации.

Требуется комплексный междисциплинарный подход с обучением, стандартизацией и адаптацией вмешательств под конкретного ребенка.

Выводы

Развивающий уход с минимизацией стрессоров у недоношенных снижает нарушения автономной регуляции и оптимизирует созревание мозговых сетей. Акустическая, световая, тактильная, обонятельная и вкусовая стимуляция прямо влияет на физиологию и клинические исходы, а чрезмерная стимуляция вызывает стресс, нарушения сна, нестабильность дыхания и сердечно-сосудистой системы.

Наибольший эффект дают комплексные мультисенсорные программы (визуально-тактильные интервенции, NIDCAP, семейно ориентированный уход), ускоряющие зрительное и сенсомоторное созревание, стабилизирующие физиологию и снижающие стресс. Одноканальные подходы менее результативны. Родители – ключевой компонент: «кенгуру»,

участие в стимуляции, пение и родительский запах повышают нейропластичность, рост и способствуют оральному кормлению.

Ранние и систематические вмешательства (<28 нед) наиболее эффективны. Оптимизация кормления через обонятельно-вкусовую стимуляцию и непищевое сосание ускоряют переход к оральному питанию. Корректное позиционирование и имитация внутриутробной среды предотвращают моторные нарушения и поддерживают сенсомоторное развитие. Нефармакологическая боль-модуляция (кожа-коже, музыка, запах матери, сахара) снижает стресс и физиологические сдвиги.

Главный барьер – организационно-структурные ограничения: нерегулируемая среда, устаревшие отделения, недостаток подготовки персонала, слабая интеграция родителей и отсутствие стандартов ухода. Преемственность после выписки остается проблемной, что снижает достигнутый в стационаре эффект.

Практические рекомендации

Необходима интеграция развивающего ухода: включение принципов развивающего ухода в клинические протоколы, стандартизация освещения, шума, частоты вмешательств и обучение минимально инвазивным методам. Использование NIDCAP-подобных чек-листов снижает вариабельность ухода.

Расширение программ «кенгуру»: кожа-коже с первых суток при отсутствии противопоказаний, увеличение продолжительности, участие обоих родителей. Необходимо обучение безопасному переносу, кормлению и созданию приватных зон с комфортными условиями и психологической поддержкой.

Семейно ориентированное партнерство: круглосуточный доступ родителей, участие в раундах, образовательные программы, обучение чтению поведенческих сигналов. Такая

модель снижает стресс ребенка, улучшает взаимодействие и уменьшает риск нарушений привязанности.

Психологическая поддержка родителей: включение перинатальных психологов в команду, регулярные скрининги тревоги и депрессии, индивидуальные и групповые занятия по стресс-менеджменту, обучение эмоциональному отклику и телесному контакту. Поддержка родителей служит профилактикой неблагоприятных нейроповеденческих исходов.

Непрерывное сопровождение после выписки: программы до 24 месяцев с визитами специалистов раннего вмешательства, оценкой сенсорного и моторного развития, поддержкой грудного вскармливания, обучением управлению нагрузкой и телемедициной. Подход снижает повторные госпитализации, улучшает развитие речи и моторики и повышает компетентность родителей.

Заключение

Обзор международных данных 2020–2025 годов однозначно демонстрирует, что развивающий уход – это не набор дополнительных процедур, а фундаментальная парадигма организации ОРИТН, напрямую влияющая на выживаемость и качество нейроразвития недоношенных детей.

Для Российской Федерации, имеющей высокие показатели выхаживания, следующий этап – переход от биомедицинской модели к нейроразвивающей, интегрирующей сенсорную экологию, участие семьи, стандартизацию среды и междисциплинарность. Реализация описанных рекомендаций позволит существенно сократить частоту неврологических нарушений, ускорить реабилитацию, повысить эффективность раннего вмешательства и улучшить качество жизни детей, рожденных преждевременно.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Preterm birth / Всемир. орг. здравоохранения. URL: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth> (accessed: 17.11.2025).

2. The prevalence of long-term neurodevelopmental outcomes in preterm-born children in low- and middle-income countries: a systematic review and meta-analysis of developmental outcomes in 72 974 preterm-born children / S. Sultana, S. Horiuchi, C. S. E. Homer et al. DOI 10.7189/jogh.15.04106 // *J. of Global Health*. 2025. Vol. 15. P. 04106.

3. Предикторы когнитивных нарушений и возможности их профилактики у недоношенных детей / И. А. Беляева, А. А. Баранов, Л. С. Намазова-Баранова и др. DOI 10.15690/pf.v17i4.2164 // *Педиатр. фармакология*. 2020. № 4. С. 318–327.

Predictors of cognitive impairment and possibilities of their prevention in premature infants / I. A. Belyaeva, A. A. Baranov, L. S. Namazova-Baranova et al. DOI 10.15690/pf.v17i4.2164 // Pediatric pharmacology. 2020. No. 4. P. 318–327.

4. Do NICU developmental care improve cognitive and motor outcomes for preterm infants? A systematic review and meta-analysis / F. Soleimani, N. Azari, H. Ghiasvand et al. DOI 10.1186/s12887-020-1953-1 // *BMC Pediatrics*. 2020. Vol. 20, № 1. P. 67.

5. Neuromotor and sensory development in preterm infants: prospective study / Ö. K. Kara, S. Şahin, K. Kara et al. DOI 10.14744/TurkPediatriArs.2019.88709 // *Turkish Archives of Pediatrics*. 2020. Vol. 55, № 1. P. 46–53.

6. Developmental-Centered Care in Preterm Newborns: Scoping Review / J. M. Velasco Arias, A. M. Peres, F. M. Es-

candell Rico et al. DOI 10.3390/children12060783 // *Children (Basel)*. 2025. Vol. 12, № 6. P. 783.

7. *Comprehensive mapping of NICU developmental care nursing interventions and related sensitive outcome indicators: a scoping review protocol* / M. Héon, M. Aita, A. Lavallée et al. DOI 10.1136/bmjopen-2020-046807 // *BMJ Open*. 2022. Vol. 12. e046807.

8. Lee H., Park J. H., Cho H. *Analysis of research on developmentally supportive care for prematurity in neonatal intensive care unit: a scoping review* // *Child Health Nursing Research*. 2022. Vol. 28, № 1. P. 9–22. DOI 10.4094/chnr.2022.28.1.9

9. *Effectiveness of non-pharmacological interventions in reducing pain in preterm infants: A systematic review and network meta-analysis* / T. C. P. Lopes, A. G. da Silva Vieira, S. A. Cordeiro et al. DOI 10.1016/j.iccn.2024.103742 // *Intensive and Critical Care Nursing*. 2024. Vol. 84. P. 103742.

10. Weng Y., Zhang J., Chen Z. *Effect of non-pharmacological interventions on pain in preterm infants in the neonatal intensive care unit: a network meta-analysis of randomized controlled trials* // *BMC Pediatrics*. 2024. Vol. 24. P. 9. DOI 10.1186/s12887-023-04488-y

11. *Non-pharmacological pain relief interventions in preterm neonates undergoing screening for retinopathy of prematurity: a systematic review* / I. B. Fajolu, I. O. F. Dedeke, B. N. Ezenwa et al. DOI 10.1136/bmjophth-2023-001271 // *BMJ Open Ophthalmology*. 2023. Vol. 8. e001271.

12. *The effect of newborn individualized developmental care and assessment program (NIDCAP) on pain caused by eye examination for ROP screening* / N. Abbasi, M. Ramezani, M. Heidarzadeh et al. DOI 10.1177/19345798251330827 // *J. of Neonatal-Perinatal Medicine*. 2025. Vol. 18, № 4. P. 327–337.

13. Мустафина-Бредихина Д. М. Организация внедрения семейно-ориентированных методик выхаживания новорожденных (в том числе недоношенных) детей в стационарах: современное состояние проблемы // *Неонатология: новости, мнения, обучение*. 2024. Т. 12, № 3. С. 78–81. DOI <https://doi.org/10.33029/2308-2402-2024-12-3-78-81>

Mustafina-Bredikhina D. M. *Organization of the implementation of family-oriented methods of nursing newborns (including premature babies) in hospitals: the current state of the problem* // *Neonatology: news, opinions, training*. 2024. Vol. 12, No. 3. P. 78–81. DOI <https://doi.org/10.33029/2308-2402-2024-12-3-78-81>

14. Arksey H., O'Malley L. *Scoping studies: towards a methodological framework* // *Intern. J. of Social Research Methodology*. 2005. Vol. 8, № 1. P. 19–32. DOI 10.1080/1364557032000119616

15. Levac D., Colquhoun H., O'Brien K. K. *Scoping studies: advancing the methodology* // *Implementation Science*. 2010. Vol. 5. P. 69. DOI 10.1186/1748-5908-5-69

16. *PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR): Checklist and Explanation* / A. C. Tricco, E. Lillie, W. Zarin et al. DOI 10.7326/M18-0850 // *Annals of Internal Medicine*. 2018. Vol. 169, № 7. P. 467–473.

17. Sibrecht G., Wróblewska-Seniuk K., Bruschetini M. *Noise or sound management in the neonatal intensive care unit for preterm or very low birth weight infants* // *Cochrane Database of Systematic Rev*. 2024. Vol. 5, № 5. CD010333. DOI 10.1002/14651858.CD010333.pub4

18. *Preventing excessive noise exposure in infants, children, and adolescents* / S. J. Balk, R. E. Bochner, M. A. Ramdhanie et al. DOI 10.1542/peds.2023-063752 // *Pediatrics*. 2023. Vol. 152, № 5. e2023063752.

19. Sugiura M., Shimizu J., Niinomi K. *Exploring the sound environment in neonatal intensive care units as perceived by medical professionals* // *Fujita Med. J*. 2025. Vol. 11, № 4. P. 183–189. DOI 10.20407/fmj.2025-008

20. *Systematic review of environmental noise in neonatal intensive care units* / L. Andy, H. Fan, S. Valerie et al. DOI 10.1111/apa.17445 // *Acta Paediatrica*. 2025. Vol. 114, № 1. P. 35–50.

21. *Not a Quiet Place: Understanding Noise Level in a Newborn Intensive Care Unit (NICU) and Its Relation with Newborn's Vital Parameters, a Pilot Feasibility Study* / S. Rossi, A. Salvatore, G. Ottonello et al. DOI 10.3390/children12060757 // *Children (Basel)*. 2025. Vol. 12, № 6. P. 757.

22. *Music therapy in infancy and neurodevelopmental outcomes in preterm children: a secondary analysis of the LongSTEP randomized clinical trial* / Ł. Bieleninik, I. Kvestad, C. Gold et al. DOI 10.1001/jamanetworkopen.2024.10721 // *JAMA Network Open*. 2024. Vol. 7, № 5. P. e2410721.

23. *The effect of early postnatal auditory stimulation on outcomes in preterm infants* / J. M. Di Fiore, G. Liu, K. A. Loparo et al. DOI 10.1038/s41390-024-03329-7 // *The J. of Pediatric Research*. 2024. Vol. 96. P. 1389–1396.

24. *Hazardous sound outputs of white noise devices intended for infants* / S. A. Hong, D. Kuziez, N. Das et al. DOI 10.1016/j.ijporl.2021.110757 // *Intern. J. of Pediatric Otorhinolaryngology*. 2021. Vol. 146. P. 110757.

25. *Effects of the neonatal intensive care environment on circadian health and development of preterm infants* / D. Van Gilst, A. V. Puchkina, J. A. Roelants et al. DOI 10.3389/fphys.2023.1243162 // *Frontiers in Physiology*. 2023. Vol. 14. P. 1243162.

26. *Characterizing light-dark cycles in the neonatal intensive care unit: a retrospective observational study* / I. A. Van der Linden, E. M. Hazelhoff, E. R. De Groot et al. DOI 10.3389/fphys.2023.1217660 // *Frontiers in Physiology*. 2023. Vol. 14. P. 1217660.

27. *Designing artificial circadian environments with multisensory cares for supporting preterm infants' growth in NICUs* / T. Arimitsu, R. Fukutomi, M. Kumagai et al. DOI 10.3389/fnins.2023.1152959 // *Frontiers in Neuroscience*. 2023. Vol. 17. P. 1152959.

28. Olgun A. B., Yüksel D., Yardımcı F. *The effect of a light-dark cycle on premature infants in the neonatal intensive care unit: a randomized controlled study* // *J. of Pediatric Nursing*. 2024. Vol. 77. P. e343–e349. DOI 10.1016/j.pedn.2024.04.050

29. *Use of light protection equipment at night reduces time until discharge from the neonatal intensive care unit: a randomized interventional study* / A. C. Odebrecht Vergne de Abreu, M. Alves Braga de Oliveira, T. Alquati et al. DOI 10.1177/07487304231201752 // *J. of Biological Rhythms*. 2024. Vol. 39, № 1. P. 68–78.

30. *Visual stimulation in the neonatal intensive care unit: a systematic literature review* / C. A. Moran, V. S. L. P. Costa, L. O. Marx et al. DOI 10.1177/13674935241227344 // *J. of Child Health Care*. 2025. Vol. 29, № 3. P. 684–697.

31. *Effects of early intervention on visual function in preterm infants: a randomized controlled trial* / C. Fontana, A. De Carli, D. Ricci et al. DOI 10.3389/fped.2020.00291 // *Frontiers in Pediatrics*. 2020. Vol. 8. P. 291.

32. *Uni- and multimodal sensory-supported interventions for very preterm and extremely preterm infants in the neonatal intensive care unit: an overview of systematic reviews and interventional studies* / X. Tang, S. Sha, F. Bei et al. DOI 10.1111/nicc.13112 // *Nursing in Critical Care*. 2025. Vol. 30, № 2. P. e13112.

33. *Effects of olfactory and/or gustatory stimuli on feeding of preterm infants: a systematic review and meta-analysis* / D. Zhang, Q. Lu, L. Li et al. DOI 10.1371/journal.pone.0301186 // *PLoS One*. 2024. Vol. 19, № 5. P. e0301186.
34. *Effects of gustatory and olfactory stimulation on feeding outcomes in preterm infants: a systematic review and meta-analysis* / X. Li, X. Guo, X. Wan et al. DOI 10.1097/ANC.0000000000001193 // *Advances in Neonatal Care*. 2024. Vol. 24, № 5. P. E68–E76.
35. *Effects of human milk odor stimulation on feeding in premature infants: a systematic review and meta-analysis* / Y. Qin, S. Liu, Y. Yang et al. DOI 10.1038/s41598-024-59175-4 // *Scientific Reports*. 2024. Vol. 14. P. 8964.
36. *Investigating the effect of olfactory stimulation in preterm infants: a review study* / H. Lashgari Kalat, M. H. Mohammadi, Sh. Sorouri et al. <http://dx.doi.org/10.32598/jpr.12.4.283.10> // *J. of Pediatrics Review*. 2024. Vol. 12, № 4. P. 301–310.
37. Bali Bilgi O., Acikgoz A., Cakirli M. *The effect of olfactory stimulation on growth parameters in newborn infants: a systematic review* // *Breastfeeding Medicine*. 2025. Vol. 20, № 2. P. 94–101. DOI 10.1089/bfm.2024.0289
38. *Effects of implementing non-nutritive sucking on oral feeding progression and outcomes in preterm infants: a systematic review and meta-analysis* / S. Zhao, H. Jiang, Y. Miao et al. DOI 10.1371/journal.pone.0302267 // *PLoS One*. 2024. Vol. 19, № 4. P. e0302267.
39. *Effects of complete oral motor intervention and nonnutritive sucking alone on the feeding performance of premature infants: a systematic review and meta-analysis* / Y.-L. Tsai, P.-C. Hsieh, T.-Y. Chen et al. DOI 10.3390/children11010004 // *Children*. 2024. Vol. 11, № 1. P. 4.
40. *The association between infant non-nutritive suck and oral motor development* / R. Westemeyer, M. Hines, A. Martens et al. DOI 10.1016/j.infbeh.2024.101993 // *Infant Behavior & Development*. 2024. Vol. 77. P. 101993.
41. Comuk Balci N., Takci S., Seren H. C. *Improving feeding skills and transition to breastfeeding in early preterm infants: a randomized controlled trial of oromotor intervention* // *Frontiers in Pediatrics*. 2023. Vol. 11. P. 1252254. DOI 10.3389/fped.2023.1252254
42. Sjuls G. S. *Utilising non-nutritive sucking in developmental language research: past, current and future* // *Infant and Child Development*. 2025. Vol. 34, № 2. DOI 10.1002/icd.70006
43. Sivanandan S., Sankar M. J. *Kangaroo mother care for preterm or low birth weight infants: a systematic review and meta-analysis* // *BMJ Global Health*. 2023. Vol. 8, № 6. P. e010728. DOI 10.1136/bmjgh-2022-010728
44. Narciso L. M., Belezza L. O., Imoto A. M. *The effectiveness of Kangaroo Mother Care in hospitalization period of preterm and low birth weight infants: systematic review and meta-analysis* // *The J. de Pediatria (Rio de Janeiro)*. 2022. Vol. 98, № 2. P. 117–125. DOI 10.1016/j.jpmed.2021.06.004
45. Durmaz A., Sezici E., Akkaya D. D. *The effect of kangaroo mother care or skin-to-skin contact on infant vital signs: a systematic review and meta-analysis* // *Midwifery*. 2023. Vol. 125. P. 103771. DOI 10.1016/j.midw.2023.103771
46. *Transforming neonatal nursing: a randomized controlled trial comparing kangaroo care and standard protocols for survival in preterm infants with respiratory distress syndrome* / O. Ramadan, A. Alshammari, A. Alruwaili et al. DOI 10.1186/s12912-025-03088-8 // *BMC Nursing*. 2025. Vol. 24. P. 430.
47. *Meta-analysis of the impact of kangaroo care on physical growth and neurobehavioral development in premature infants* / Z. Han, X. Li, F. Hu et al. DOI 10.1097/ANC.0000000000001254 // *Advances in Neonatal Care*. 2025. Vol. 25, № 2. P. 162–172.
48. *Inpatient skin-to-skin care predicts 12-month neuro-developmental outcomes in very preterm infants* / M. F. Lazarus, V. A. Marchman, E. Brignoni-Perez et al. DOI 10.1016/j.jpeds.2024.114190 // *The J. of Pediatrics*. 2023. Vol. 274. P. 114190.
49. *Effects of kangaroo mother care on maternal and paternal health: systematic review and meta-analysis* / B. G. Pathak, B. Sinha, N. Sharma et al. DOI 10.2471/BLT.22.288977 // *Bull. of the World Health Organization*. 2023. Vol. 101, № 6. P. 391–402G.
50. *Is early kangaroo care safe in preterm infants under 28 weeks gestation?* / M. López Maestro, L. Collados, L. Jimenez et al. DOI 10.14434/do.v17i1.37045 // *Developmental Observer*. 2024. Vol. 17, iss. 1.
51. Chanpura D. D., Mukkamala N., Gupta N. *Assessing the benefits of a novel postural supporting device on the postural development of preterm neonates in the neonatal intensive care unit: a feasibility study* // *Cureus*. 2025. Vol. 17, № 6. P. e86052. DOI 10.7759/cureus.86052
52. *Systematic review of the effects of positioning on nonautonomic outcomes in preterm infants* / H. Skelton, K. Psaila, V. Schmied et al. DOI 10.1016/j.jogn.2022.09.007 // *The J. of Obstetric, Gynecologic, & Neonatal Nursing*. 2023. Vol. 52, № 1. P. 9–20.
53. *Nest positioning on motor development, sleep patterns, weight gain in preterm infants: systematic review* / M. M. C. Carneiro, S. N. S. Ribeiro, N. A. Menegol et al. DOI 10.1038/s41390-023-02972-w // *Pediatric Research*. 2024. Vol. 96, № 1. P. 57–63.
54. *Postural control measurements to predict future motor impairment in preterm infants: a systematic review* / J. Bosserman, S. Kelkar, K. D. LeBlond et al. DOI 10.3390/diagnostics13223473 // *Diagnostics (Basel)*. 2023. Vol. 13, № 22. P. 3473.
55. *Effect of breast milk olfactory experience on physiological indicators in very low birth weight infants: a randomized clinical trial* / L. Yu, Y. Tao, P. Jia et al. DOI 10.1038/s41598-025-05809-0 // *Scientific Reports*. 2025. Vol. 15, № 1. P. 20590.
56. *Effect of kangaroo-mother care combined with infant touch on premature infants* / Q. Du, H. Zhu, M. Guo et al. DOI 10.12669/pjms.41.5.10187 // *Pakistan J. of Med. Sciences*. 2025. Vol. 41, № 5. P. 1447–1451.
57. *Non-pharmacological methods to reduce pain in preterm infants: a systematic review* / C. Nanou, C. Lampropoulou, G. Kirkou et al. DOI 10.30574/wjarr.2024.22.2.1556 // *World J. of Advanced Research and Rev*. 2024. Vol. 22, № 2. P. 1415–1431.
58. *Non-pharmacological management of infant and young child procedural pain* / R. R. Pillai Riddell, O. Bucsea, I. Shiff et al. // *The Cochrane Database Systematic Rev*. 2023. Vol. 6, № 6. CD006275. DOI 10.1002/14651858.CD006275.pub4.
59. *Non-pharmacological pain relief interventions in preterm neonates undergoing screening for retinopathy of prematurity: a systematic review* / I. B. Fajolu, I. O. F. Dedek, B. N. Ezenwa et al. DOI 10.1136/bmjophth-2023-001271 // *BMJ Open Ophthalmology*. 2023. Vol. 8, № 1. P. e001271.
60. *Weng Y., Zhang J., Chen Z. Effect of non-pharmacological interventions on pain in preterm infants in the neonatal intensive care unit: a network meta-analysis of randomized controlled trials* // *BMC Pediatrics*. 2024. Vol. 24, № 1. P. 9. DOI 10.1186/s12887-023-04488-y

61. *Efficacy and safety of non-pharmacological interventions for neonatal pain: an overview of systematic reviews* / Q. Shen, Z. Huang, H. Leng et al. DOI 10.1136/bmjopen-2022-062296 // *BMJ Open*. 2022. Vol. 12, № 9. P. e062296.

62. Reddy Y. B. M., Rangasamy K., Pallauh G. *A randomized control trial on effectiveness of octopus therapy in alleviation of pain during basic neonatal procedures* // *South Eastern Eur. J. Public Health*. 2025. P. 4179–4186. DOI 10.70135/seejph.vi.6070

63. *Assessment of cortisol as a neonatal pain biomarker in the application of non-pharmacological analgesia therapies: systematic review and meta-analysis* / I. García-Valdivieso, J. Sánchez-Infante, P. Pando Cerra et al. DOI 10.1186/s12887-025-05577-w // *BMC Pediatrics*. 2025. Vol. 25. P. 243.

64. *Effect of non-pharmacological methods in the reduction of neonatal pain: systematic review and meta-analysis* / I. García-Valdivieso, B. Yáñez-Araque, E. Moncuñill-Martínez et al. DOI 10.3390/ijerph20043226 // *Intern. J. of Environmental Research and Public Health*. 2023. Vol. 20. P. 3226.

65. *The effect of music on pain management in preterm infants during daily painful procedures: a systematic review and meta-analysis* / Y. Ou, L. Chen, X. Zhu et al. DOI 10.3389/fped.2024.1351401 // *Frontiers in Pediatrics*. 2024. Vol. 12. P. 1351401.

66. *Non-pharmacological pain management in neonates admitted to intensive care units: update* / T. de Oliveira Afonso, S. Lopes dos Santos, G. Baroni Araujo et al. DOI 10.33448/rsd-v10i15.21069 // *Research, Society and Development*. 2021. Vol. 10, № 15. P. e460101521069.