

Accepted Manuscript

Accepted Manuscript (Uncorrected Proof)

Title: Developmental Supportive Interventions for Preterm Infants Following Discharge from the Neonatal Intensive Care Unit: A Scoping Review

Authors: Hajar Sabour Eghbali Mostafa Khan¹, Seyed Ali Hosseini^{2,*}, Nazila Akbar Fahimi^{3,4}, Farin Soleimani⁵, Aida Ravarian⁵

1. *Department of Occupational Therapy, Pediatric Neurorehabilitation Research Center, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran*
2. *Department of Occupational Therapy, Faculty of Rehabilitation Sciences, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran*
3. *Occupational therapy department, Social Determinants of Health Research Center Social Health Research Institute, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran*
4. *Faculty of Rehabilitation Sciences, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran*
5. *Pediatric Neurorehabilitation Research Center, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran*

To appear in: **Archives of Rehabilitation**

Received date: 2026/02/10

Accepted date: 2026/07/06

First Online Published: 2026/08/07

This is a “Just Accepted” manuscript, which has been examined by the peer-review process and has been accepted for publication. A “Just Accepted” manuscript is published online shortly after its acceptance, which is prior to technical editing and formatting and author proofing. Archives of Rehabilitation provides “Just Accepted” as an optional service which allows authors to make their results available to the research community as soon as possible after acceptance. After a manuscript has been technically edited and formatted, it will be removed from the “Just Accepted” Website and published as a published article. Please note that technical editing may introduce minor changes to the manuscript text and/or graphics which may affect the content, and all legal disclaimers that apply to the journal pertain.

Please cite this article as:

Sabour Eghbali Mostafa Khan H, Hosseini SA, Akbar Fahimi N, Soleimani F, Ravarian A. [Developmental Supportive Interventions for Preterm Infants Following Discharge from the Neonatal Intensive Care Unit: A Scoping Review (Persian)]. Archives of Rehabilitation. Forthcoming 2026.

نسخه پذیرفته شده پیش از انتشار

عنوان: مداخلات حمایتی-تکاملی برای نوزادان نارس پس از ترخیص از بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان: مرور حوزه‌ای

نویسندگان: هاجر صبور اقبلی مصطفی‌خان^۱، سید علی حسینی^{۲*}، نازیلا اکبرفهمی^۳، فرین سلیمانی^۴، آیدا رواریان^۵

۱. گروه کاردرمانی، مرکز تحقیقات توانبخشی عصبی کودکان، دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی، تهران، ایران
۲. گروه کاردرمانی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی، تهران، ایران
۳. گروه کاردرمانی، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت، پژوهشکده سلامت اجتماعی، دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی، تهران، ایران
۴. گروه کودکان، مرکز تحقیقات توانبخشی عصبی کودکان، دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی، تهران، ایران
۵. مرکز تحقیقات توانبخشی عصبی کودکان، دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی، تهران، ایران

نشریه: آرشیو توانبخشی

تاریخ دریافت: 1404/11/21

تاریخ پذیرش: 1405/04/10

تاریخ انتشار اولیه: 1405/05/16

این نسخه «پذیرفته‌شده پیش از انتشار» مقاله است که پس از طی فرایند داوری، برای چاپ، قابل پذیرش تشخیص داده شده است. این نسخه در مدت کوتاهی پس از اعلام پذیرش به صورت آنلاین و قبل از فرایند ویراستاری منتشر می‌شود. نشریه آرشیو توانبخشی گزینه «پذیرفته‌شده پیش از انتشار» را به عنوان خدمتی به نویسندگان ارائه می‌دهد تا نتایج آن‌ها در سریع‌ترین زمان ممکن پس از پذیرش برای جامعه علمی در دسترس باشد. پس از آنکه مقاله‌ای فرایند آماده سازی و انتشار نهایی را طی می‌کند، از نسخه «پذیرفته‌شده پیش از انتشار» خارج و در یک شماره مشخص در وبسایت نشریه منتشر می‌شود. شایان ذکر است صفحه آرای و ویراستاری فنی باعث ایجاد تغییرات صوری در متن مقاله می‌شود که ممکن است بر محتوای آن تأثیر بگذارد و این امر از حیطه مسئولیت دفتر نشریه خارج است.

لطفا این گونه استناد شود:

Sabour Eghbali Mostafa Khan H, Hosseini SA, Akbar Fahimi N, Soleimani F, Ravarian A. [Developmental Supportive Interventions for Preterm Infants Following Discharge from the Neonatal Intensive Care Unit: A Scoping Review (Persian)]. Archives of Rehabilitation. Forthcoming 2026.

Abstract

Preterm infants continue to face an elevated risk of adverse neurodevelopmental outcomes after discharge from the neonatal intensive care unit (NICU), including impairments in motor skills, cognition, behavior, and self-regulation. Over the past two decades, numerous developmental support programs have been introduced to enhance long-term outcomes in this vulnerable population. However, substantial heterogeneity in underlying theoretical frameworks, intervention content, delivery methods, intensity, timing, and outcome assessment tools has led to inconsistencies across studies. This variability has limited comparability between trials and complicated the translation of research findings into clinical practice. Accordingly, the present scoping review aimed to systematically map, characterize, and categorize developmental supportive interventions implemented after NICU discharge for preterm infants.

Methods: A scoping review was conducted following the methodological framework proposed by Arksey and O'Malley and the recommendations of the Joanna Briggs Institute. A systematic search was performed in PubMed, Scopus, Web of Science, and Google Scholar for studies published between 2000 and August 2024. Studies were eligible if they evaluated interventions targeting preterm infants and their caregivers when the intervention was initiated after discharge from the NICU, or when it began during hospitalization and continued into the post-discharge period. Information on key aspects of the interventions—including their core components, underlying theoretical basis, implementation characteristics, and reported outcomes—was systematically extracted and summarized using descriptive analysis.

Results: Fifteen studies met the inclusion criteria. The identified interventions were classified into four major domains: motor interventions ($n = 6$), sensory interventions ($n = 2$), behavioral interventions ($n = 4$), and family-centered parent empowerment programs ($n = 3$). Motor-focused interventions mainly addressed improvements in motor development and, in some cases, cognitive functioning. Sensory-based approaches were designed to support sensory processing and regulation while also promoting more effective parent–infant interactions. Behavioral interventions emphasized strengthening infants' self-regulatory capacities and fostering co-regulation through responsive caregiving practices. In contrast, family-centered programs primarily sought to alleviate parental stress and enhance caregivers' confidence and competence in providing care. Although favorable outcomes were reported in many studies, considerable heterogeneity was observed in theoretical foundations, intervention components, intervention duration and intensity, parental involvement, and outcome measures.

Conclusion: Discharge from the NICU should not be viewed as the endpoint of developmental support but rather as the start of a critical transition to home-based care. To maximize the effectiveness of post-discharge interventions, therapists need to move beyond isolated or fragmented strategies and instead follow structured, stepwise guidance while adopting a coaching role that strengthens parental capacity and involvement. In addition, the development of comprehensive and context-specific programs is crucial. Such programs may integrate pre-discharge educational packages, tele-rehabilitation services, and culturally adapted, parent-centered protocols to ensure continuity and sustainability of developmental care within the home environment.

Keywords: Preterm infant; Developmental care; Early intervention; Family-centered care; Parent empowerment; Scoping review.

Introduction

Preterm birth, commonly defined as delivery before 37 completed weeks of gestation, continues to represent a significant global public health concern. Estimates from the World Health Organization and recent epidemiological analyses indicate that about 13.4 million infants were born preterm worldwide in 2020, with reported prevalence varying between roughly 4% and 16% across regions and populations (1–2). In Iran, the prevalence has been estimated at approximately 11%–12% (3). Infants born prematurely face a higher likelihood of neurodevelopmental challenges, including developmental delays, cognitive deficits, and problems with sensory and emotional regulation. These early difficulties may persist and influence later academic performance, social participation, and overall quality of life (4–5).

Hospitalization in the neonatal intensive care unit (NICU) frequently imposes substantial psychological strain on families, particularly on mothers. Such stress can interfere with the development of secure parent–infant attachment, diminish the quality of caregiving, and potentially affect infants' neurodevelopmental trajectories (6–7). As advances in neonatal medicine have improved survival among preterm infants, the focus of care has gradually expanded beyond survival toward promoting optimal growth and developmental outcomes after discharge. The transition from the NICU to the home setting therefore represents a pivotal phase in the continuum of developmental care. During this stage, the primary responsibility for everyday caregiving—including managing the home environment, interpreting and responding to infant cues, and providing appropriate developmental stimulation—shifts from healthcare professionals to family members (8–9).

Because of the immaturity of their central nervous system, limited capacity for self-regulation, and heightened sensitivity to environmental stimuli, preterm infants often require continued, structured developmental support following discharge from the hospital. Moreover, parents of these infants may experience anxiety, reduced confidence, difficulties in interpreting infants' behavioral cues, and concerns about providing care at home (6, 10). Accordingly, care following discharge should adopt a dyadic perspective that considers the needs of both the infant and the parents. During this period of rapid brain development, neuroplasticity allows the nervous system to reorganize and establish new synaptic connections in response to appropriate

environmental input. Therefore, intervention strategies should be informed by these neurobiological mechanisms in order to support and optimize infants' neurobehavioral developmental trajectories (11–12).

In response to these needs, various developmental supportive interventions have been developed; however, the existing evidence remains highly heterogeneous in terms of content, theoretical foundations, and implementation components (13-14). Despite previous review studies investigating early interventions, a critical examination indicates that these studies often have considerable methodological limitations, including insufficient attention to the theoretical frameworks underlying the interventions (such as the Synactive Theory) and an exclusive emphasis on reporting clinical effectiveness without presenting an integrated conceptual model. Indeed, the lack of a comprehensive evidence map capable of categorizing the implementation characteristics and conceptual foundations of these interventions has limited the standardization of post-discharge care and their adaptation to diverse healthcare systems (13-15).

Therefore, the present scoping review was conducted to address these scientific and methodological gaps by systematically identifying, describing, and categorizing developmental supportive interventions for preterm infants following NICU discharge. By systematically identifying the types of interventions, their underlying theoretical frameworks, and key content elements, this study seeks to develop a comprehensive and organized framework. The findings of this review have direct clinical relevance and may serve as a practical, evidence-based resource for healthcare professionals-particularly occupational therapists, physical therapists, and neonatal nurses-in the systematic design and implementation of developmental interventions during the critical post-discharge period.

Methods

The scoping review methodology provides a systematic approach for identifying, mapping, and synthesizing available evidence while exploring knowledge gaps within a specific research area. The present study followed the five-stage methodological framework developed by Arksey and O'Malley (13). In addition, to enhance methodological rigor and reporting transparency, the updated recommendations of the Joanna Briggs Institute (JBI) and the Preferred Reporting Items

for Systematic Reviews and Meta-Analyses Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR) guidelines were followed (14, 15).

Stage 1: Formulation of the Research Question

The research questions addressed in this scoping review were as follows: What types of developmental supportive interventions are available for preterm infants following discharge from the NICU? What theoretical frameworks underpin the design of these interventions? What outcomes have been assessed in these studies?

2. Identifying Relevant Studies

A literature search was conducted from August 1 to August 15, 2024. The electronic databases PubMed, Scopus, Web of Science, and Google Scholar were independently searched. The search strategy was developed using a combination of keywords and related terms concerning preterm infants, early intervention, developmental care, family-centered care, parent–infant interaction, and neurodevelopmental outcomes. Search terms were adjusted to align with the syntax and search requirements of each database.

The PubMed search strategy was constructed as follows:

A) “preterm infants” [Title/Abstract] OR “premature infants” [Title/Abstract] OR neonates[Title/Abstract]

B) “early intervention” [Title/Abstract] OR “developmental care” [Title/Abstract] OR “family-centered care” [Title/Abstract] OR “mother-infant relationship” [Title/Abstract] OR “neurodevelopmental treatment” [Title/Abstract]

C) A AND B

For Scopus, the search strategy was modified to query the title, abstract, and keyword fields as follows:

TITLE-ABS-KEY ("preterm infants" OR "premature infants" OR neonates) AND TITLE-ABS-KEY ("early intervention" OR "developmental care" OR "family-centered care" OR "mother-infant relationship" OR "neurodevelopmental treatment")

In Web of Science, the search was conducted using the Topic (TS) field.

TS= ("preterm infants" OR "premature infants" OR neonates) AND TS= ("early intervention" OR "developmental care" OR "family-centered care" OR "mother-infant relationship" OR "neurodevelopmental treatment")

For Google Scholar, considering the limitations in handling complex Boolean search strings, the Advanced Search option was used. The main keyword combinations (e.g., “preterm infants” combined with “early intervention” and “developmental care”) were searched, and the retrieved records were screened until saturation was reached in identifying relevant studies. Additionally, reference lists of included studies and relevant articles were manually searched to maximize the comprehensiveness of the literature search.

3. Study Selection

The inclusion criteria comprised studies published in English or Persian between 2000 and 2024, with study populations including preterm infants, parents of preterm infants, or their primary caregivers. Regarding study design, only original research studies, including randomized controlled trials (RCTs), non-randomized clinical trials, quasi-experimental studies, and cohort studies, were considered eligible. To enhance the applicability and validity of the findings, studies with very small sample sizes (total sample size <14), as well as case reports, case series, letters to the editor, and review articles, were excluded.

The primary focus of eligible studies had to involve developmental care programs, developmental supportive interventions, family-centered care, parent education, early intervention programs, mother–infant interaction interventions, or other related interventions aimed at improving the neurodevelopment of preterm infants following NICU discharge. Studies in which interventions were initiated during NICU hospitalization and continued after discharge were also included. Additionally, studies were required to report at least one outcome related to

neurodevelopment, motor development, cognitive development, behavioral development, parent–infant interaction, or parental outcomes.

The exclusion criteria included review articles, systematic reviews, meta-analyses, study protocols, letters to the editor, theoretical articles, and studies without accessible full texts. Studies involving term infants or children without a history of prematurity were excluded. Furthermore, studies examining exclusively pharmacological, surgical, or medical interventions without a direct relationship to developmental care or neurodevelopmental support were omitted. Studies without a clearly defined intervention, those focusing solely on neurodevelopmental status, risk factors, prevalence of developmental disorders, or associations between variables, and those not reporting relevant developmental or infant growth outcomes were also excluded.

Although scoping reviews generally include a wide range of study designs, the present review specifically aimed to identify and classify developmental supportive intervention programs designed to improve neurodevelopmental outcomes among preterm infants after NICU discharge. Therefore, eligibility was restricted to intervention-based studies, including RCTs, non-randomized clinical trials, and quasi-experimental studies. This restriction was applied because such designs allow for more accurate extraction of intervention components, implementation characteristics, theoretical foundations, and outcomes attributable to the intervention. Consequently, observational and non-interventional studies lacking a clearly defined and evaluable intervention structure were excluded.

4. Study Selection Process

Following the implementation of the search strategy, all retrieved records were imported into EndNote reference management software, and duplicate records were removed. In the first screening stage, titles and abstracts were independently assessed by two reviewers according to the predefined eligibility criteria, and studies that did not meet the inclusion criteria were excluded. Subsequently, the full texts of potentially eligible studies were assessed in detail. Studies that did not include an intervention or failed to provide a sufficient description of the intervention procedures and implementation characteristics were excluded. All stages of the screening and selection process were performed independently by two researchers. The results of

each stage were discussed, and any disagreements were resolved through discussion and consensus between the reviewers.

5. Data Extraction, Analysis, and Synthesis

Two researchers independently extracted and organized the data using a pre-specified extraction form. The collected information covered the authors, year of publication, study aims, sample size, participant characteristics, study design, the theoretical foundation of each intervention, details of the intervention components, duration and timing of implementation, assessment instruments, and the reported outcomes. Any discrepancies between the reviewers were addressed through discussion until agreement was reached.

After completing data extraction, the included studies were compared with respect to their theoretical frameworks, intervention goals, implementation features, program components, and reported outcomes. A descriptive content analysis approach was applied to synthesize and categorize interventions with similar characteristics into conceptual domains. Accordingly, the identified interventions were grouped into four main categories: motor-based interventions, sensory-based interventions, behavioral interventions, and family-centered interventions focused on parental empowerment.

Finally, the findings were presented using summary tables of included studies, and the study selection process was illustrated through a PRISMA-ScR flow diagram.

Results

The study selection process was conducted according to the PRISMA-ScR flow diagram. The initial search of the specified electronic databases identified a total of 3,156 records. After importing all retrieved records into EndNote reference management software, 1,143 duplicate records were identified and removed. During the initial screening phase, the titles and abstracts of the remaining 2,013 records were independently assessed by two researchers, and 1,946 records were excluded due to irrelevance to the study objectives.

Subsequently, the full texts of the remaining 67 articles were assessed in detail according to the predefined inclusion and exclusion criteria. Among these, 52 articles were excluded for specific

reasons, including lack of focus on preterm infants, inconsistency with developmental supportive interventions, absence of post-discharge intervention implementation, failure to report relevant outcomes, non-interventional study designs, or insufficient information.

Ultimately, 15 studies that met all eligibility criteria were included in this scoping review for data extraction and synthesis.

نسخه پذیرفته شده پیش از انتشار

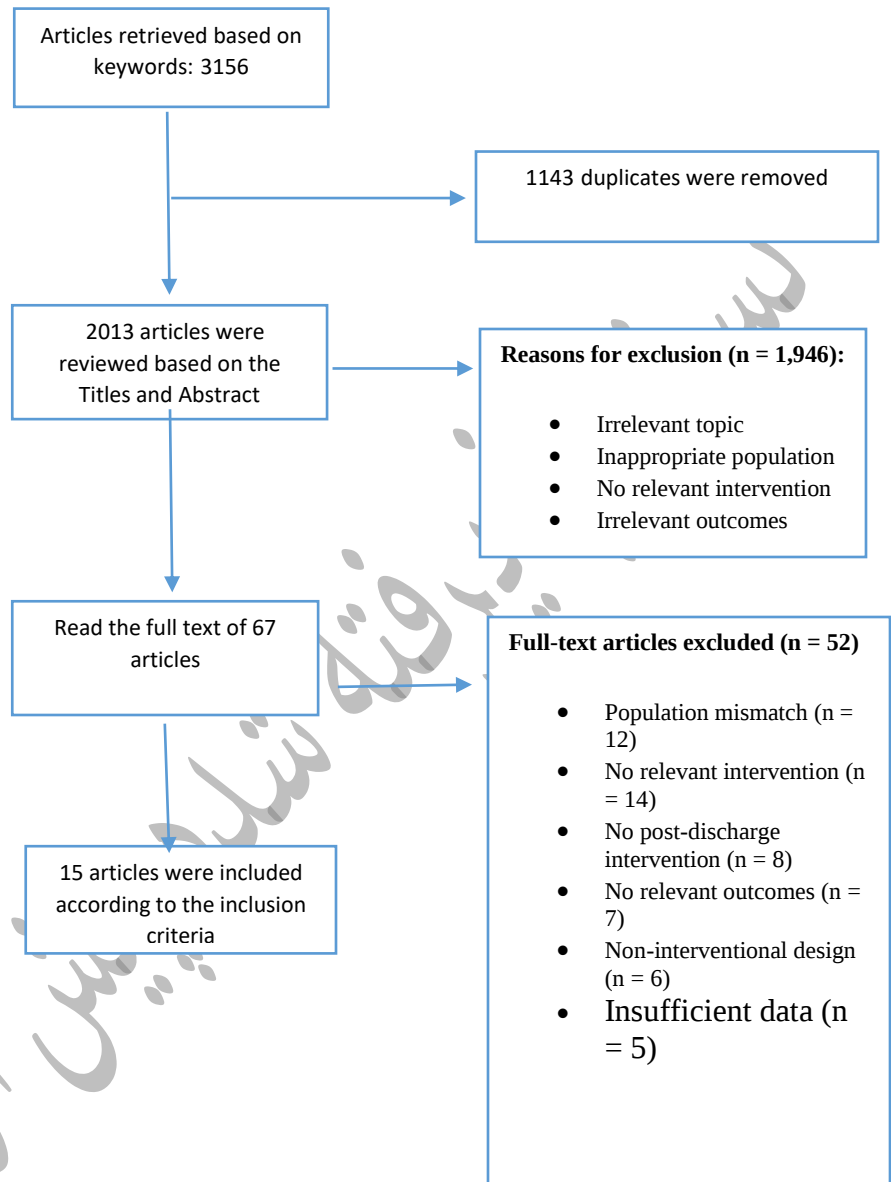


Figure 1: Study selection process

A summary of the characteristics of the included studies, including research objectives, sample characteristics, study designs, intervention components, assessment tools, and reported outcomes, is presented in Table 1.

The analysis revealed significant heterogeneity among post-discharge developmental care programs for preterm infants concerning theoretical frameworks, intervention components, duration and intensity, degree of parental involvement, and evaluated outcomes. Based on similarities in theoretical underpinnings and implementation characteristics, the identified interventions were grouped into four core categories: motor interventions, sensory interventions, behavioral interventions, and family-centered parent empowerment programs. A comparative overview of the key features of these four categories is presented in Table 2.

1. Motor Interventions

Six studies were categorized within this domain. Three studies were based on Neuro-Developmental Treatment (NDT) theory, which uses handling techniques and key points of control to influence movement patterns and postural stability (16–18). The other three studies were based on action-perception theory and focused on environmental enrichment and the infant's active participation in movement-based play and problem-solving activities (19–21) (Table 2).

2. Sensory Interventions

Two studies were classified within this category. One study applied multisensory stimulation, while the other utilized Kangaroo Mother Care (KMC). The multisensory stimulation intervention was designed to simulate aspects of the intrauterine environment and included auditory, tactile, visual, and vestibular stimuli. Auditory input was delivered through soft lullabies, while tactile stimulation consisted of gentle massage with light stroking. Visual stimulation was provided using high-contrast black-and-white cards, and vestibular input was introduced through slow, controlled vertical and horizontal rocking movements (22).

Kangaroo Mother Care (KMC) is a supportive approach for the care of preterm infants that emphasizes skin-to-skin contact and the promotion of breastfeeding, helping to strengthen

mother–infant bonding and interaction (23). Both interventions were initiated during NICU hospitalization and continued for up to two months after discharge (Table 2).

3. Behavioral Interventions

Four studies were categorized within this domain. Behavioral interventions were primarily based on the Synactive Theory of Development, which views infant behavior as the primary language through which infants communicate their states of stability or stress. This theoretical framework enables therapists and parents to accurately interpret behavioral cues and support the development of self-regulation and co-regulation.

Within this framework, infant behaviors are understood through four interrelated subsystems—autonomic, motor, state regulation, and attention/interaction—and are categorized into three distinct behavioral states: approach, self-regulation, and stress. Within each subsystem, behaviors are conceptualized along a continuum ranging from approach behaviors to stress behaviors, with self-regulatory behaviors positioned between these two states. Infants may use self-regulatory behaviors to (1) maintain attention and interaction, (2) cope with more challenging interactions, or (3) return to a stable state.

Approach and self-regulatory behaviors indicate that the infant is able to tolerate environmental stimuli and benefit from environmental experiences. Conversely, the presence of stress behaviors suggests that stimulation exceeds the infant’s tolerance capacity, indicating the need for parents or therapists to modify the intensity of stimulation. Self-regulatory behaviors may also guide caregivers in applying specific co-regulation strategies, such as facilitating foot bracing or grasping attempts.

Based on these behavioral observations, intervention guidelines and strategies have been developed to reduce infant stress, promote attention and interaction, and support emerging self-regulatory abilities. These approaches further support parents in developing a clearer understanding of their infant’s individual behavioral characteristics, as well as the infant’s ability to process, tolerate, and respond to environmental stimuli (24–27) (Table 2).

4. Parent Empowerment and Family-Centered Interventions

Three studies were classified within this category. These interventions primarily focused on reducing parental stress associated with NICU hospitalization. By providing parents with information about infant behaviors and their role in caregiving, these programs aimed to enhance mother–infant interaction, strengthen parental empowerment, and improve parental self-efficacy (28–30) (Table 2).

Analysis of the assessed outcomes in the included studies showed that motor development and functional performance received the greatest attention, being evaluated in 10 studies. Cognitive development was assessed in 8 studies. Language development and communication skills, parental stress or resilience, and behavioral outcomes and self-regulation were each evaluated in 4 studies. In contrast, social-emotional outcomes received less attention and were assessed in only 3 studies.

These findings indicate that although existing studies have primarily focused on motor and cognitive aspects of preterm infant development, other important developmental domains, including social-emotional, behavioral, and family-related outcomes, remain comparatively underexplored.

Table 1. Summary of results of reviewed articles on developmental care programs for premature infants after discharge

N	Authors, Publication Year	Aim	Characteristics of Samples	Study Design	Description of Program	Assessment Tool	Result
1	Lekskulchai et al., (2001) (١٥)	“The effect of developmental program on motor performance of premature infants at three months of corrected age.”	84 Preterm infant <37 week	Randomized clinical trial	12 age-appropriate modified motor activities at 40 weeks, 1, 2, 3, months	Test of infant motor scale	The results indicated that the therapeutic intervention was effective on motor function.
2	Cameroon et al., (2005) (١٦)	The effect of neurodevelopmental treatment on motor function of premature infants at four months of corrected age.	72 Preterm infant <32 week	Randomized clinical trial	Motor development program (positioning and manipulation techniques) from birth to 4 months of age	Test of infant motor scale	The results indicated that the therapeutic intervention was ineffective.
3	Dusing et al., (2018) (١٨)	“The effect of supporting play exploration and early development intervention on improving early	14 Preterm infant <29 week	Pilot randomized controlled trial	The intervention consisted of two phases: the first phase in the NICU, educating parents on the infant's cues for	Test of infant motor scale/ Bayley Scales	The intervention had a positive effect on the motor and cognition of infants.

		reaching, exploratory, and problem-solving behaviors and motor performance at 3 months and 6 months of age, corrected”			communication, and the second phase at home, focusing on parents providing daily movement-based play opportunities and appropriate challenges for the infant.	of Infant and Toddler Development .III	
4	Finlayson et al., (2020) (١٩)	“Assessing the impact and feasibility of supporting play exploration and early development intervention to improve motor in an Australian context”	17 Preterm infant<30 week	Prospective pilot feasibility randomized controlled trial	The intervention consisted of two phases: the first phase in the NICU, educating parents on the infant's cues for communication, and the second phase at home, focusing on parents providing daily movement-based play opportunities and appropriate challenges for the infant.	feasibility, recruitment rate, participant retention, sessions delivered, and therapy fidelity/ Bayley Scales of Infant	The results suggest that this is a feasible program in the Australian context and resulted in improved motor and language at 4 months of age.
5	Ochandorena et al (2022) (١٧)	“The effect of early physiotherapy on motor function of premature infants at 2 and 8 months of age, corrected”	48 Preterm infant >32 week	Randomized clinical trial	“The intervention consisted of two phases: Phase 1: Educating parents about the signs and characteristics of premature infants and performing tactile and motor stimulation for 15 minutes twice a day for 10 days before discharge. Phase 2: Providing opportunities to experience different positions and movements appropriate to the infant's development.”	Alberta Infant Motor Scale / Ages and stages questionnaire	No differences were observed between groups on the Alberta Infant Motor Scale at 2 or 8 months of corrected age. However, at 1 month of corrected age, they showed more optimal fine motor, problem-solving, interpersonal-social, and communication development.
6	Altunalan et al (2023) (٢٠)	“The effect of the Baby Explorer program on motor, cognitive, and language development”	57 Preterm infant<32 week	Randomized clinical trial	Interventions include massage and kangaroo care, and providing opportunities for play in different positions in the first trimester, and active playtime and development of exploratory activities in the second trimester.	Bayley Scales of Infant and Toddler Development III	No significant differences were observed between groups, but there were differences in cognitive and linguistic development within groups.
7	Nelson et al., (2001) (٢١)	“The effect of a multisensory stimulation program on the cognitive and motor development of premature infants.”	37 Preterm infant<32 week	Randomized clinical trial	“The intervention included multisensory stimulation (auditory, tactile, visual, and vestibular) for 15 minutes twice a day, 5 days a week in the	Bayley Scales of Infant and Toddler Development II	“Infants in the intervention group performed better than the control group on motor and cognitive outcomes, but this

					NICU and after discharge until 2 months of age.”		difference was not statistically significant.”
8	Ghazi et al., (2021) (۲۲)	“The effect of continuous kangaroo mother care program on maternal resilience and premature infant development”	50 Preterm infant ۳۲-۳۶ week	Randomized clinical trial	The intervention included kangaroo care in the NICU at least three times a day and continued for one month after discharge for 20 minutes at least three times a day.	Connor and Davison question naire / Ages and stages question naire	The results showed that the continuous kangaroo care program was effective in increasing maternal resilience and the development of premature infants.
9	Koldewijn et al., (2009) (۲۳)	“The effect of the infant behavioral assessment and intervention program on developmental and neurobehavioral outcomes of premature infants”	176 Preterm infant <32 Week	Randomized clinical trial	The intervention program is based on repeated observations of the infant's behavior, and communication is established with the infant when it is in a self-regulating state, and when it is in a stressful state, conditions are created to reduce stress. This program consisted of 6-8 home visit sessions.	Bayley Scales of Infant Development-II Infant Behavioral Assessment	The results indicated that the intervention was effective at 6 months of age.
10	Kynø et al., (2012) (۲۴)	“The effect of mother-infant transaction program on the development of premature infants “	118 Preterm infant 30-36 Week	Randomized clinical trial	The program includes 11 sessions of training on infant behavioral cues and establishing mother-infant interaction when the infant is calm. 7 sessions before discharge and 4 sessions after discharge until the baby is 90 days old.	Ages and stages question naire / Mullen Scale of Early Learning	“The intervention program had no effect on cognitive, motor, and behavioral development.”
11	Newnham et al., (2009) (۲۵)	“The effect of a modified mother-infant transaction program on infant temperament and parental stress.”	68 Preterm infant <34 week	Randomized clinical trial	The program includes 9 sessions of training on infant behavioral cues and establishing mother-infant interaction when the infant is calm. 7 sessions in the hospital and 2 sessions after discharge up to 3 months of age.	Short Temperament Scale for Infants / Edinburgh Postnatal Depression Scale	Infants in the intervention group had better mood and fewer regulatory problems, had more developed communication skills, and mothers had less stress.
12	Halbmeier et al., (2023) (۲۶)	“The effect of the responsive parenting program on developmental outcomes of premature infants after discharge.”	92 Preterm infant <32 week	Quasi-experimental study (pre-test and post-test)	The program includes 12 one-hour intervention sessions at home after discharge from the hospital until 12 months of age and is derived from the	Bayley Scales of Infant and Toddler Development III	The results indicated that the intervention program was effective on cognitive performance and had no effect on

					IBAIP program.		motor performance.
13	Melnyk et al., (2001) (٢٧)	“The effect of the creating Opportunities for Parent Empowerment Program on cognitive development and maternal adjustment.”	55 Preterm infant ٢٦-٣٦ Week	Randomized clinical trial	The 4-stage educational program included characteristics of premature infants and the NICU environment, parents' roles in increasing the quality of interaction and facilitating their infant's development (stage in the NICU, the final stage one week after discharge).	Bayley Scales of Infant and Toddler Development II/ Parent stress scale	The results indicated that the intervention program was effective on infant cognitive outcomes and reduced parental stress caused by the NICU environment.
14	Colditz et al., (2019) (٢٩)	“The effect of a positive parenting program on developmental outcomes of premature infants at 2 years of age, corrected”	323 Preterm infant <32 week	Randomized clinical trial	The program consisted of 4 2-hour sessions in the NICU and 4 half-hour phone calls after discharge for up to one week on modified coping strategies and parenting strategies, followed by reintegration into the routine parenting program available at Contexts 1Australia until 2 years of age.	“Infant and Toddler Social Emotional Adjustment Scale Bayley Scales of Infant and Toddler Development III”	The results indicated that the intervention program had an effect on motor and cognitive development, but had no effect on behavior.
15	Shafarodi et al., (2022) (٢٨)	The effect of the Creating Opportunities for Parent Empowerment on developmental outcomes of premature infants.	Preterm infant <37 week	Randomized clinical trial	The 4-stage educational program included characteristics of premature infants and the NICU environment, parents' roles in increasing the quality of interaction and facilitating their infant's development (stage in the NICU, the final stage one week after discharge).	Ages and stages questionnaire	The results indicated that the intervention program was effective.

Table 2: Comparison of Post-Discharge Developmental Supportive Interventions Across Four Principal Domains

Characteristic	Motor Interventions	Sensory Interventions	Behavioral Interventions	Family-Centered (Parent Empowerment) Programs
----------------	---------------------	-----------------------	--------------------------	---

Number of Studies	6	2	4	3
Target Population	Preterm infants (predominantly < 32 weeks' gestation)	Preterm infants and their parents	Preterm infants and their parents	Parents and preterm infants
Dominant Theoretical Framework	Neuro-Developmental Treatment (NDT), action-perception theory, environmental enrichment	Developmental care and sensory organization	Parent-infant interaction theory, self-regulation, and co-regulation	Family-centered care and parental self-efficacy
Core Components	Motor exercises, positioning, movement-based play, active environmental exploration	Multisensory stimulation, Kangaroo Mother Care (KMC), skin-to-skin contact	Education on interpreting infant behavioral cues, responsive caregiving, self-regulation support	Parent education, psychological support, enhancing participation in caregiving
Timing of Initiation	Predominantly initiated in the NICU and continued post-discharge	Initiated in the NICU and continued post-discharge	Initiated in the NICU or immediately post-discharge	Initiated in the NICU and continued at home
Level of Parental Involvement	Moderate to High	High	Very High	Very High
Key Evaluated Outcomes	Motor, cognitive, and language development	Motor and cognitive development, parent-infant interaction	Self-regulation, behavior, parent-infant interaction, cognition	Parental stress, self-efficacy, cognitive and motor development
Studies with Positive Results	4 out of 6 studies	1 out of 2 studies (plus one indicating a positive trend)	3 out of 4 studies	3 out of 3 studies
Strengths	Direct focus on motor and cognitive developmental trajectories	Cost-effective and simple to implement in various settings	Enhances parent-infant interaction and behavioral regulation	Empowers parents and facilitates continuity of care post-discharge
Observed Limitations	Substantial heterogeneity in intervention modality and	Scarcity of eligible published studies	Requires specialized training and continuous	High dependence on the extent of family engagement and

	intensity		follow-up	adherence
--	-----------	--	-----------	-----------

Discussion

The present scoping review demonstrated that, despite considerable heterogeneity in theoretical foundations, intervention content, implementation structures, and evaluated outcomes, developmental supportive interventions for preterm infants following discharge can be systematically classified into four major domains: motor interventions (n=6), sensory interventions (n=2), behavioral interventions (n=4), and family-centered parent empowerment programs (n=3) (Table 2).

Although these interventions are based on different theoretical frameworks, the synthesized evidence suggests that these categories should not be considered independent or competing approaches. Rather, each addresses a specific aspect of developmental care for preterm infants and may function as complementary components of a broader care model. Sensory and motor interventions primarily aim to enhance neurodevelopmental capacities and provide appropriate developmental experiences, whereas behavioral interventions focus on supporting infant self-regulation and improving parent–infant interaction. In contrast, family-centered interventions facilitate the implementation of other developmental strategies at home by enhancing parental knowledge, confidence, and active participation.

Consequently, the existing evidence does not indicate that any single intervention approach is superior to the others. Instead, these interventions may be considered complementary elements of a comprehensive, family-centered developmental care model after NICU discharge. This classification provides a structured overview of existing interventions and enables comparison of different approaches regarding their objectives, implementation components, level of parental involvement, and expected outcomes, thereby improving understanding of the scope of post-discharge developmental supportive care.

The results of this study align with findings from earlier reviews on early intervention and neurodevelopmental care in preterm infants; however, the present study is distinguished by its Reviews by Spittle et al. and Orton et al. primarily evaluated the effectiveness of early interventions and reported beneficial effects on selected motor and cognitive outcomes.

Nevertheless, heterogeneity in intervention types, timing of initiation, program intensity, and assessment measures has limited the ability to draw definitive conclusions (9, 11). Similarly, Griffith et al. highlighted the considerable diversity of post-discharge support programs and the lack of a unified framework for their classification (8). In addition, Raghupathy et al. reported that family-centered interventions may improve motor and neurobehavioral outcomes in preterm infants; however, variations in program structure remain a major challenge in interpreting the available evidence (31). Unlike these efficacy-focused reviews, the current study aimed to systematically identify and classify interventions by mapping their theoretical foundations, implementation characteristics, and core components.

Within the domain of motor interventions, two main approaches were identified: interventions based on Neuro-Developmental Treatment (NDT) and interventions emphasizing exploratory play, active learning, and self-initiated movement (16–21). Traditional approaches primarily focused on facilitating typical movement patterns and postural control, whereas more contemporary approaches emphasized infant participation, interaction with the environment, and experience-based learning. One example is the Supporting Play Exploration and Early Development Intervention (SPEEDI) program, which was developed on the basis of environmental enrichment principles and the promotion of active infant engagement. This shift is consistent with contemporary neurodevelopmental perspectives that highlight the important role of experience, environment, and active participation in the development of motor abilities (11, 32).

However, differences in intervention intensity and duration, the extent of parental involvement, and the outcomes assessed make direct comparisons between studies challenging. For example, while studies based on exploratory play and active parental involvement reported improvements in motor outcomes, the study by Cameron et al., which focused on Neuro-Developmental Treatment, positioning strategies, and handling techniques, did not demonstrate significant differences in infant motor performance. These discrepancies may be explained by differences in intervention content, opportunities provided for active learning, level of parental participation, or the sensitivity of assessment tools used to detect developmental changes (17).

Regarding sensory interventions, identified programs mainly included multisensory stimulation and Kangaroo Mother Care (KMC) (22, 23). The common rationale underlying these interventions is the provision of structured sensory input that is appropriate to the processing capacity of preterm infants. These programs aim to transform infants' sensory experiences from fragmented and potentially stressful events into predictable, supportive, and regulatory experiences. As reported by Pineda et al., sensory interventions vary considerably in terms of stimulus type, intensity, duration, timing, and implementation context (12). The findings of the present study further support this variability and indicate that transferring such interventions from the NICU to the home environment depends not only on selecting appropriate sensory stimuli but also on parental education and adaptation of the intervention to family circumstances.

Within the domain of behavioral interventions, programs such as the Infant Behavioral Assessment and Intervention Program (IBAIP) and the **TOP programme** for preterm infants were primarily based on Als's Synactive Theory (24–27). These interventions focused on educating parents to observe and interpret infant behavioral cues and respond appropriately to these signals. In this framework, parents are considered active participants in the intervention process, and improving parent–infant interaction while supporting infant self-regulation represents the primary pathway through which these interventions may exert their effects.

This finding is consistent with recent evidence emphasizing the importance of family-centered care and the role of parent–infant interaction in developmental outcomes among preterm infants (11, 31). Despite theoretical similarities among these programs, considerable variations were observed in the number of intervention sessions, timing of initiation, follow-up duration, and level of professional involvement. Moreover, although programs such as the TOP (Training of Parents / Transitioning of Premature) program are structured and comprehensive, their implementation may be associated with practical and financial challenges due to the requirement for frequent home visits.

In contrast, Kynø et al. found that a mother–infant interaction program did not produce significant improvements in the cognitive, motor, or behavioral outcomes of preterm infants (10). This discrepancy compared with other studies may be related to differences in intervention intensity and duration, timing of initiation, follow-up period, sample characteristics, and assessment instruments.

These findings suggest that reliance on a shared theoretical framework alone does not necessarily result in consistent outcomes; rather, implementation characteristics and contextual factors may substantially influence the effectiveness of behavioral interventions.

In family-centered interventions, the primary focus was on empowering parents, enhancing their understanding of the characteristics and needs of preterm infants, increasing caregiving confidence, and improving the quality of parent–infant interaction (28–30). Programs such as “Creating Opportunities for Parent Empowerment” (COPE) have demonstrated that providing targeted information and structured education can reduce parental anxiety and improve parents’ readiness to assume caregiving responsibilities (28- 29).

However, the findings of this review indicate that some family-centered programs have mainly focused on the NICU hospitalization period and provided limited continuity after discharge. In contrast, the Positive Parenting Program (Triple P) for infants provides a broader framework for parenting support; nevertheless, its implementation in different healthcare settings requires cultural adaptation, appropriate service infrastructure, and sufficient resources (30).

Furthermore, evidence suggests that the effectiveness of these interventions depends not only on educational content but also on the continuity of support and active parental involvement following discharge, which are important factors contributing to successful implementation (31).

From a theoretical perspective, the reviewed interventions were based on diverse frameworks, including neurodevelopmental theories, motor learning theories, the Synactive Theory, and family-centered care principles. However, in some studies, the theoretical foundations underlying the interventions were not clearly described. Considerable variability was also observed in the outcomes assessed, with studies examining motor, cognitive, and behavioral outcomes, as well as parent–infant interaction and parental psychological indicators. These findings highlight the multidimensional nature of post-discharge developmental supportive interventions, suggesting that their effects extend beyond infant development alone and include family and psychological dimensions.

The present study complements previous reviews in several ways. Unlike earlier reviews that primarily focused on intervention effectiveness (8, 9, 11, 31), this study employed a scoping

review approach to systematically identify and classify interventions, their theoretical foundations, program components, and assessed outcomes. The findings indicate that variations among studies are not limited to intervention type; rather, differences in theoretical frameworks, implementation characteristics, and selected outcomes also contribute to the observed heterogeneity. By organizing existing interventions into four major domains, this study provides a clearer understanding of the structure and scope of post-discharge developmental supportive care.

From a practical perspective, the implementation of identified interventions within the Iranian healthcare system requires careful consideration. Some programs, such as those involving frequent specialist-led home visits or multi-component interventions with long-term follow-up, require considerable human resources, time, and financial investment. Therefore, their widespread implementation in resource-limited settings may be challenging. In contrast, family-centered interventions based on parent education and empowerment, Kangaroo Mother Care, training parents to respond appropriately to infant behavioral cues, and programs incorporating play and daily activities may have greater feasibility due to their lower costs, potential integration into routine post-discharge services, and reliance on active parental participation.

Given the structure of the national healthcare system and the role of health centers in the follow-up of high-risk infants, the development of family-centered and education-based models may provide a practical and sustainable approach for expanding post-discharge developmental care in Iran. Nevertheless, further locally conducted studies are needed to evaluate the feasibility, acceptability, and effectiveness of these interventions within the specific cultural and organizational context of Iran.

Limitations

This scoping review was conducted to identify and classify developmental supportive interventions for preterm infants following discharge from the neonatal intensive care unit; however, the findings should be interpreted considering several limitations. First, the inherent nature of scoping reviews is primarily focused on mapping and describing available evidence;

Therefore, the quantitative assessment of intervention effectiveness, including meta-analysis, was beyond the scope of this study.

Second, although a comprehensive search was conducted across major electronic databases, grey literature-including dissertations, research reports, unpublished studies, and conference proceedings-was not systematically searched. Consequently, some potentially relevant studies may not have been captured, and the presence of publication bias cannot be ruled out. Furthermore, limiting the search to articles published in Persian and English may have introduced language bias.

Furthermore, although screening and data extraction were performed independently by two researchers, the potential for bias in study selection, classification, and interpretation cannot be entirely ruled out. Moreover, substantial heterogeneity among the included studies regarding sample characteristics, timing of intervention initiation, intervention intensity and duration, extent of parental involvement, theoretical frameworks, and evaluated outcomes limited direct comparisons across studies and hindered the identification of the most influential intervention components.

In addition, some studies did not provide comprehensive details regarding the theoretical foundations, active components of the interventions, or implementation procedures. Finally, in line with the methodological framework of scoping reviews, the methodological quality and risk of bias of the included studies were not formally evaluated. Therefore, the findings of this review primarily reflect the scope, characteristics, and existing gaps in the evidence rather than the quality or magnitude of intervention effectiveness.

Despite these limitations, this study offers a comprehensive overview of developmental supportive interventions for preterm infants after discharge and may provide a basis for future research as well as the development of family-centered programs in this area.

Conclusion

The findings of this scoping review suggest that developmental supportive interventions for preterm infants after NICU discharge vary considerably in their theoretical bases, intervention

components, implementation strategies, and targeted outcomes. However, these approaches should not be regarded as isolated techniques; instead, they constitute complementary elements within a broader framework of developmental care. The identified interventions were categorized into four main domains: motor interventions, sensory interventions, behavioral interventions, and family-centered parent empowerment programs. Each domain addresses a specific aspect of preterm infant development, including neurodevelopmental capacity, sensory regulation, self-regulation, parent–infant interaction, and parental caregiving competence.

The evidence synthesized in this review suggests that discharge from the NICU should not be considered the endpoint of developmental support, but rather the beginning of a critical transition phase in which care is transferred to the home environment. Therefore, effective post-discharge care requires an integrated, family-centered approach in which healthcare professionals function not only as intervention providers but also as educators and facilitators who empower parents to participate actively in supporting their infant's development.

From a clinical standpoint, these findings underscore the need for individualized intervention planning that takes into account the infant's developmental profile, behavioral signals, and capacity for self-regulation. Sensory regulation, motor activities, parent education, and support for parent–infant interaction should be considered interconnected components rather than separate therapeutic strategies. Interventions should be implemented in a way that respects infant stability, promotes active participation, and supports parents in integrating developmental care strategies into daily routines.

Considering the Iranian healthcare context, the development of structured, culturally adapted, family-centered, and feasible post-discharge developmental care models is recommended. Such models may incorporate standardized parent education packages, follow-up through high-risk infant clinics, primary healthcare services, and telehealth-based support to improve accessibility and continuity of care, particularly for families with limited access to specialized services.

Future research should aim to assess the feasibility, effectiveness, cost-effectiveness, and long-term sustainability of these integrated developmental care models. Further studies are also needed to identify the most effective intervention components and to examine outcomes beyond

infant motor and cognitive development, including parent mental health, parental self-efficacy, quality of parent–infant interaction, and family functioning. Overall, this review provides a structured framework for understanding existing post-discharge developmental supportive interventions and may serve as a foundation for designing evidence-informed and family-centered care pathways for preterm infants.

نسخه پذیرفته شده پیش از انتشار

Recommendations

Based on the findings of this review and within the context of the Iranian healthcare system, it is recommended that post-discharge developmental supportive programs for preterm infants be designed as structured, family-centered, and low-cost interventions that can be incorporated into existing healthcare pathways. Ideally, these programs should be initiated during NICU hospitalization and before discharge, and continue afterward through high-risk infant follow-up clinics, primary healthcare centers, telephone follow-up, digital communication platforms, or telehealth services.

The content of these programs should emphasize practical parental education, including the recognition and interpretation of infant behavioral and developmental cues, responsive caregiving strategies, optimization of the home environment in terms of light, noise, and sensory stimulation, support for infant sleep and self-regulation, safe sensory and motor activities, and promotion of parent–infant interaction. Furthermore, parental mental health support, particularly maternal psychological well-being, should be considered an integral component of post-discharge developmental care.

To enhance feasibility and accessibility within the Iranian healthcare system, the use of standardized educational packages, simple visual resources, group-based training, telephone-based follow-up, and remote care approaches may facilitate wider access to developmental support, particularly for families living in underserved areas. Future research should investigate the effectiveness, cost-effectiveness, and long-term sustainability of these interventions while evaluating outcomes such as infant developmental trajectories, parental self-efficacy, parenting stress, and the quality of parent–infant interaction.

Ethical Considerations

This study was conducted after obtaining ethical approval from the Ethics Committee of the University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences (USWR). Ethics approval code: **IR.USWR.REC.1403.210**

Given the nature of the study as a scoping review, no direct intervention involving participants or collection of individual-level data was performed; therefore, informed consent from participants was not required. All ethical principles of research were observed, including maintaining confidentiality of information, respecting the intellectual contributions and sources of the researchers, and adhering to ethical standards in the conduct and reporting of the study.

Funding

This research was financially supported by the University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences. The funding body had no role in the study design, data collection, data analysis, interpretation of results, decision to publish, or preparation of the manuscript.

Author Contributions

Conceptualization: H. Saboor Eghbali Mostafakhan, N. Akbarfahimi, F. Soleimani

Methodology: H. Saboor Eghbali Mostafakhan, N. Akbarfahimi, S. A. Hosseini

Validation: N. Akbarfahimi, S. A. Hosseini, F. Soleimani

Analysis: H. Saboor Eghbali Mostafakhan, A. Rouarian

Investigation: H. Saboor Eghbali Mostafakhan, A. Rouarian

Resources: All authors

Writing – Original Draft Preparation: H. Saboor Eghbali Mostafakhan

Writing – Review & Editing: S. A. Hosseini, N. Akbarfahimi, F. Soleimani, A. Rouarian

Visualization: H. Saboor Eghbali Mostafakhan

Supervision: S. A. Hosseini, N. Akbarfahimi

Project Administration: S. A. Hosseini

All authors reviewed and approved the final version of the manuscript.

Conflict of Interest

The authors declare that there are no financial, non-financial, professional, or intellectual property-related conflicts of interest associated with this manuscript.

Statement on the Use of Artificial Intelligence

The authors declare that no artificial intelligence tools were used during the writing process, data analysis, or generation of scientific content for this manuscript.

نسخه پذیرفته شده پیش از انتشار

چکیده

مقدمه: نوزادان نارس پس از ترخیص از بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان (NICU) در معرض خطر بالاتر تأخیرهای حرکتی، شناختی، رفتاری و مشکلات تنظیمی قرار دارند. اگرچه طی دو دهه اخیر برنامه‌های حمایتی-تکاملی متعددی برای ارتقای پیامدهای تکاملی این نوزادان طراحی شده‌اند، تنوع در مبانی نظری، اجزای مداخله، شیوه‌های اجرا و پیامدهای مورد ارزیابی، موجب پراکندگی شواهد و دشواری در تفسیر و کاربرد یافته‌ها شده است. از این‌رو، این مطالعه با هدف شناسایی، توصیف و طبقه‌بندی مداخلات حمایتی-تکاملی ارائه‌شده برای نوزادان نارس پس از ترخیص از NICU انجام شد.

روش بررسی: این مطالعه به روش مرور حوزه‌ای (Scoping Review) و بر اساس چارچوب Arksey و O'Malley و راهنمای مؤسسه Joanna Briggs انجام شد. جست‌وجوی نظام‌مند در پایگاه‌های PubMed، Scopus، Web of Science و Google Scholar برای مطالعات منتشرشده از سال ۲۰۰۰ تا آگوست ۲۰۲۴ صورت گرفت. مطالعات مداخله‌ای مرتبط با نوزادان نارس که مداخله آن‌ها پس از ترخیص آغاز شده یا از دوران بستری در NICU شروع و پس از ترخیص ادامه یافته بود، وارد مطالعه شدند. داده‌ها در زمینه ویژگی‌های مداخله، مبانی نظری، نحوه اجرا و پیامدهای مورد ارزیابی استخراج و به‌صورت توصیفی تحلیل شدند.

یافته‌ها: پانزده مطالعه واجد معیارهای ورود بودند. مداخلات شناسایی‌شده در چهار حیطه اصلی طبقه‌بندی شدند: مداخلات حرکتی (۶ مطالعه)، مداخلات حسی (۲ مطالعه)، مداخلات رفتاری (۴ مطالعه) و برنامه‌های خانواده‌محور مبتنی بر توانمندسازی والدین (۳ مطالعه). مداخلات حرکتی عمدتاً بر بهبود پیامدهای حرکتی و شناختی، مداخلات حسی بر تنظیم تجربه‌های حسی و تقویت تعامل والد-نوزاد، مداخلات رفتاری بر حمایت از خودتنظیمی و هم‌تنظیمی نوزاد از طریق مراقبت پاسخگو، و برنامه‌های خانواده‌محور بر کاهش استرس والدین و ارتقای شایستگی مراقبتی آنان متمرکز بودند. با وجود گزارش پیامدهای مطلوب در بسیاری از مطالعات، ناهمگونی قابل‌توجهی در مبانی نظری، اجزای مداخله، مدت و شدت اجرا، میزان مشارکت والدین و پیامدهای ارزیابی‌شده مشاهده شد.

نتیجه‌گیری: ترخیص از NICU پایان مداخلات تکاملی نیست، بلکه آغاز فاز بحرانی انتقال به خانه است. برای اثربخشی مراقبت‌ها، درمانگران باید از رویکردهای پراکنده عبور کرده و با اتخاذ یک دستورالعمل گام‌به‌گام و ایفای نقش «مربی»، والدین را توانمند سازند. همچنین، توسعه یک برنامه بومی و یکپارچه شامل بسته‌های آموزش ترخیص، بهره‌گیری از توانبخشی از راه دور و پروتکل‌های ترکیبی منطبق با فرهنگ خانواده، جهت تداوم پایدار مراقبت‌ها در محیط خانه ضروری است.

واژگان کلیدی: نوزاد نارس، مراقبت تکاملی، مداخله زودهنگام، مراقبت خانواده‌محور، توانمندسازی والدین، مرور حوزه‌ای.

مقدمه:

زایمان زودرس، که به تولد پیش از ۳۷ هفته بارداری تعریف می‌شود، همچنان یکی از چالش‌های مهم سلامت عمومی در جهان است. بر اساس گزارش‌های اخیر سازمان جهانی بهداشت و مطالعات اپیدمیولوژیک، در سال ۲۰۲۰ سالانه حدود ۱۳,۴ میلیون نوزاد نارس متولد شده‌اند و میزان شیوع آن در جوامع مختلف بین ۴ تا ۱۶ درصد متغیر است (۱-۲). در ایران نیز شیوع زایمان زودرس حدود ۱۱ تا ۱۲ درصد گزارش شده است (۳). نوزادان نارس در معرض خطر بالاتری برای تأخیرهای تکاملی، اختلالات شناختی و دشواری‌های تنظیم حسی - هیجانی قرار دارند؛ پیامدهایی که می‌توانند اثرات ماندگاری بر یادگیری، عملکرد اجتماعی و کیفیت زندگی آنان داشته باشند (۴-۵).

بستری شدن در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان، به‌ویژه برای خانواده‌ها و مادران، اغلب با فشار روانی قابل‌توجهی همراه است. این فشار می‌تواند دلبستگی ایمن والد - نوزاد را مختل کند، کیفیت مراقبت را کاهش دهد و بر مسیرهای تکامل عصبی نوزادان اثر منفی بگذارد (۶-۷). با پیشرفت مراقبت‌های نوزادی و افزایش بقای نوزادان نارس، توجه نظام‌های سلامت از صرف زنده‌ماندن به سمت کیفیت رشد و تکامل پس از ترخیص معطوف شده است. دوره انتقال از NICU به خانه مرحله‌ای حساس در تداوم مراقبت تکاملی است؛ زیرا در این مرحله مسئولیت اصلی مراقبت روزمره، تنظیم محیط، پاسخ به نشانه‌های نوزاد و فراهم‌سازی فرصت‌های رشدی از تیم درمانی به خانواده منتقل می‌شود (۸-۹).

نوزادان نارس به دلیل عدم تکامل سیستم عصبی، دشواری در خودتنظیمی و حساسیت بیشتر به محرک‌های محیطی، ممکن است پس از ترخیص نیز به حمایت‌های تکاملی ساختارمند نیاز داشته باشند. از سوی دیگر، والدین این نوزادان ممکن است با اضطراب، کاهش اعتمادبه‌نفس، دشواری در تفسیر نشانه‌های رفتاری نوزاد و نگرانی درباره مراقبت در خانه مواجه شوند (۱۰، ۶). بنابراین، مراقبت پس از ترخیص نیازمند رویکردی دوجانبه است. در این راستا و با توجه به اهمیت دوران طلایی رشد مغز، خاصیت نوروپلاستیته^۱ امکان بازسازی و تشکیل سیناپس‌های جدید را در پاسخ به محرک‌های محیطی هدفمند فراهم می‌کند؛ لذا طراحی هرگونه مداخله باید بر پایه این اصول عصب‌شناختی استوار باشد تا مسیر رشد عصبی-رفتاری نوزاد بهینه گردد (۱۱-۱۲).

¹ Neuroplasticity

در پاسخ به این نیازها، مداخلات حمایتی - تکاملی مختلفی طراحی شده‌اند؛ اما شواهد موجود از نظر محتوا، مبانی نظری و اجزای اجرایی بسیار ناهمگون است (13-14). با وجود مطالعات مروری پیشین در زمینه مداخلات زودهنگام، بررسی دقیق نشان می‌دهد که این پژوهش‌ها غالباً دارای نواقص روش‌شناختی قابل‌توجهی هستند؛ از جمله فقدان توجه به چارچوب‌های نظری زیربنایی مداخلات (مانند نظریه سین‌اکتیو) و تمرکز صرف بر گزارش اثربخشی بالینی، بدون ارائه یک مدل یکپارچه. در واقع، فقدان یک نقشه‌برداری جامع که بتواند ویژگی‌های اجرایی و مبانی مفهومی این مداخلات را دسته‌بندی کند، مانع از استانداردسازی مراقبت‌های پس از ترخیص و بومی‌سازی آن‌ها در نظام‌های سلامت مختلف شده است (13,15).

بنابراین، مرور حاضر با هدف پوشش این شکاف‌های علمی و روش‌شناختی و شناسایی، توصیف و طبقه‌بندی نظام‌مند مداخلات حمایتی-تکاملی برای نوزادان نارس پس از ترخیص از NICU انجام شده است. این پژوهش در پی آن است تا با نقشه‌برداری از نوع مداخلات، مبانی نظری و اجزای محتوایی، چارچوبی منسجم فراهم کند. نتایج این مطالعه کاربرد بالینی مستقیمی داشته و می‌تواند به عنوان یک راهنمای عملی و مبتنی بر شواهد برای درمانگران بالینی (به‌ویژه کاردرمانگران، فیزیوتراپیست‌ها و پرستاران نوزادان) جهت طراحی و اجرای دقیق مداخلات تکاملی، در دوران حساس پس از ترخیص، مورد استفاده قرار گیرد.

روش بررسی:

روش Scoping Review یک رویکرد نظام‌مند برای شناسایی، نقشه‌برداری و تبیین شواهد موجود و همچنین شناسایی شکاف‌های دانشی در یک حوزه پژوهشی است. در مطالعه حاضر از چارچوب پیشنهادی Arksey و O'Malley شامل پنج مرحله اصلی استفاده شد (۱۳). همچنین، برای افزایش دقت روش‌شناختی و گزارش‌دهی مطالعه، توصیه‌های به‌روز مؤسسه Joanna Briggs Institute و راهنمای PRISMA-ScR مدنظر قرار گرفت (14-15).

(۱) شناسایی سؤال پژوهش:

سوالات تحقیق حاضر عبارت بودند از : چه نوع مداخلات حمایتی-تکاملی برای نوزادان نارس پس از ترخیص وجود دارد؟ این مداخلات بر اساس چه مبانی نظری طراحی شده‌اند؟ پیامدهای مورد ارزیابی در این مطالعات کدامند؟

(۲) شناسایی مطالعات مرتبط:

جستجوی مطالعات در بازه زمانی ۱ تا ۱۵ آگوست ۲۰۲۴ انجام شد. پایگاه‌های اطلاعاتی PubMed، Scopus، Web of Science و Google Scholar به صورت مستقل مورد جست‌وجو قرار گرفتند. راهبرد جستجو بر اساس ترکیبی از کلیدواژه‌ها و معادل‌های مرتبط با نوزاد نارس، مداخلات زودهنگام، مراقبت تکاملی، مراقبت خانواده‌محور، تعامل والد-نوزاد و پیامدهای تکامل عصبی تدوین شد و متناسب با ساختار هر پایگاه تعدیل گردید.

راهبرد جست‌وجو در PubMed به صورت زیر طراحی شد:

A) “preterm infants”[Title/Abstract] OR “premature infants”[Title/Abstract] OR neonates[Title/Abstract]

B) “early intervention”[Title/Abstract] OR “developmental care”[Title/Abstract] OR “family-centered care”[Title/Abstract] OR “mother-infant relationship”[Title/Abstract] OR “neurodevelopmental treatment”[Title/Abstract]

C) A AND B

این راهبرد برای پایگاه Scopus با استفاده از فیلدهای جستجوی عنوان، چکیده و کلیدواژه به شرح زیر تطبیق داده شد:

TITLE-ABS-KEY (“preterm infants” OR “premature infants” OR neonates) AND TITLE-ABS-KEY (“early intervention” OR “developmental care” OR “family-

centered care” OR “mother-infant relationship” OR “neurodevelopmental treatment”)

همچنین در پایگاه Web of Science، جستجو با استفاده از عملگر جستجوی موضوعی (TS) به این شکل انجام گرفت:

TS= (“preterm infants” OR “premature infants” OR neonates) AND TS= (“early intervention” OR “developmental care” OR “family-centered care” OR “mother-infant relationship” OR “neurodevelopmental treatment”)

در موتور جستجوی Google Scholar نیز با توجه به محدودیت‌های پذیرش فرمول‌های پیچیده (Boolean strings)، از بخش جستجوی پیشرفته (Advanced Search) استفاده شد و ترکیب عبارات کلیدی اصلی (نظیر “preterm infants” به همراه “early intervention” و “developmental care”) جستجو گردید و نتایج تا زمان رسیدن به اشیاع در یافتن مطالعات مرتبط، غربالگری شدند.

همچنین برای افزایش جامعیت جست‌وجو، منابع مقالات مرتبط نیز بررسی شدند و جست‌وجوی دستی در فهرست منابع مطالعات منتخب انجام گرفت.

۳) انتخاب مطالعات:

معیارهای ورود به مطالعه شامل مقالاتی بود که به زبان انگلیسی یا فارسی چاپ شده باشند، در بازه زمانی سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۴ منتشر شده باشند و جمعیت مورد مطالعه آن‌ها نوزادان نارس، والدین نوزادان نارس یا مراقبان اصلی آنان باشد. از منظر طراحی مطالعه و رعایت حداقل معیارهای کیفی، تنها مقالات پژوهشی اصیل شامل کارآزمایی‌های بالینی تصادفی‌سازی شده، مطالعات نیمه‌تجربی و مطالعات هم‌گروهی وارد بررسی شدند. به منظور اطمینان از تعمیم‌پذیری و اعتبار نتایج، مطالعاتی که دارای حجم نمونه بسیار کوچک بودند (کمتر از ۱۴ نفر در مجموع)، به همراه گزارش‌های موردی، سری‌های موردی، نامه‌ها به سردبیر و مقالات مروری از روند انتخاب خارج گردیدند.

همچنین، موضوع اصلی مطالعات باید برنامه‌های مراقبت تکاملی، مداخلات حمایتی - تکاملی، مراقبت خانواده‌محور، آموزش والدین، مداخلات زودهنگام، تعامل مادر - نوزاد یا سایر برنامه‌های مداخله‌ای

مرتبط با بهبود تکامل عصبی نوزادان نارس پس از ترخیص باشد. مطالعاتی نیز وارد شدند که برنامه مداخله‌ای آن‌ها از بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان آغاز شده و پس از ترخیص نیز ادامه یافته بود. علاوه بر این، مطالعات باید حداقل یکی از پیامدهای مرتبط با تکامل عصبی، رشد حرکتی، رشد شناختی، رشد رفتاری، تعامل والد - نوزاد یا پیامدهای مرتبط با والدین را گزارش کرده باشند.

معیارهای خروج از مطالعه شامل مطالعات مروری، مرورهای نظام‌مند، فراتحلیل‌ها، پروتکل‌ها، نامه به سردبیر، مقالات نظری و مطالعاتی بود که متن کامل آن‌ها در دسترس نبود. همچنین، مطالعاتی که جمعیت هدف آن‌ها نوزادان ترم یا کودکان بدون سابقه نارس بودن بود، یا مداخلات آن‌ها صرفاً دارویی، جراحی یا پزشکی بوده و ارتباط مستقیمی با مراقبت تکاملی یا حمایت عصبی - تکاملی نداشت، از مطالعه خارج شدند. افزون بر این، مطالعاتی که فاقد برنامه مداخله‌ای مشخص بودند، صرفاً به توصیف وضعیت تکامل عصبی، عوامل خطر، شیوع اختلالات تکاملی یا ارتباط بین متغیرها پرداخته بودند، یا پیامدهای مرتبط با تکامل عصبی و رشد نوزاد را گزارش نکرده بودند، از مرور کنار گذاشته شدند.

با وجود اینکه مرورهای حوزه‌ای معمولاً طیف گسترده‌ای از طراحی‌های پژوهشی را شامل می‌شوند، در مطالعه حاضر تمرکز بر شناسایی و طبقه‌بندی برنامه‌های مداخله‌ای حمایتی - تکاملی برای بهبود تکامل عصبی نوزادان نارس پس از ترخیص بود. بنابراین، تنها مطالعات مداخله‌ای شامل کارآزمایی‌های بالینی تصادفی، کارآزمایی‌های بالینی غیرتصادفی و مطالعات شبه‌آزمایشی وارد مرور شدند. دلیل این محدودسازی آن بود که این نوع مطالعات امکان استخراج دقیق‌تر اجزای مداخله، ویژگی‌های اجرایی برنامه، مبانی نظری طراحی مداخله و پیامدهای قابل انتساب به مداخله را فراهم می‌کردند. در نتیجه، مطالعات غیرکارآزمایی و غیرمداخله‌ای که فاقد برنامه مشخص و ساختار اجرایی قابل ارزیابی بودند، از مطالعه خارج شدند.

۴) گام‌های انتخاب مطالعات :

پس از وارد کردن کلید واژه‌ها و جستجو، در ابتدا مقالات تکراری با استفاده از نرم افزار end note و پس از آن مطالعاتی که عناوین آنها با معیارهای ورود همخوانی نداشتند حذف شد. در مطالعات باقیمانده، چکیده بررسی و تعدادی از مطالعات به سبب عدم همخوانی با معیارهای ورود حذف شدند. پس از آن، مقالات باقی مانده به صورت متن کامل با جزئیات مورد بررسی قرار گرفتند و در پایان مطالعاتی که مداخله‌ای را ارائه نکرده و یا شرح مناسبی از اجرای مداخلات را ارائه نکرده بودند، حذف شدند. کلیه

مراحل به صورت جداگانه توسط دو محقق مستقل صورت گرفت. نتایج هر مرحله توسط دو محقق به بحث گذاشته شد و در موارد اختلاف نظر با توافق هردو تصمیم گیری صورت گرفت.

۵) استخراج، تحلیل نمودارسازی داده‌ها:

داده‌ها توسط دو پژوهشگر به صورت مستقل و با استفاده از فرم استخراج داده از پیش طراحی شده استخراج شدند. متغیرهای استخراج شده شامل نویسنده و سال انتشار، هدف مطالعه، حجم نمونه، ویژگی‌های شرکت کنندگان، نوع مطالعه، چارچوب نظری مداخله، ویژگی‌ها و اجزای مداخله، مدت و زمان اجرای برنامه، ابزارهای ارزیابی و پیامدهای گزارش شده بود. اختلاف نظرهای احتمالی در فرآیند استخراج داده‌ها از طریق بحث و توافق میان پژوهشگران برطرف شد.

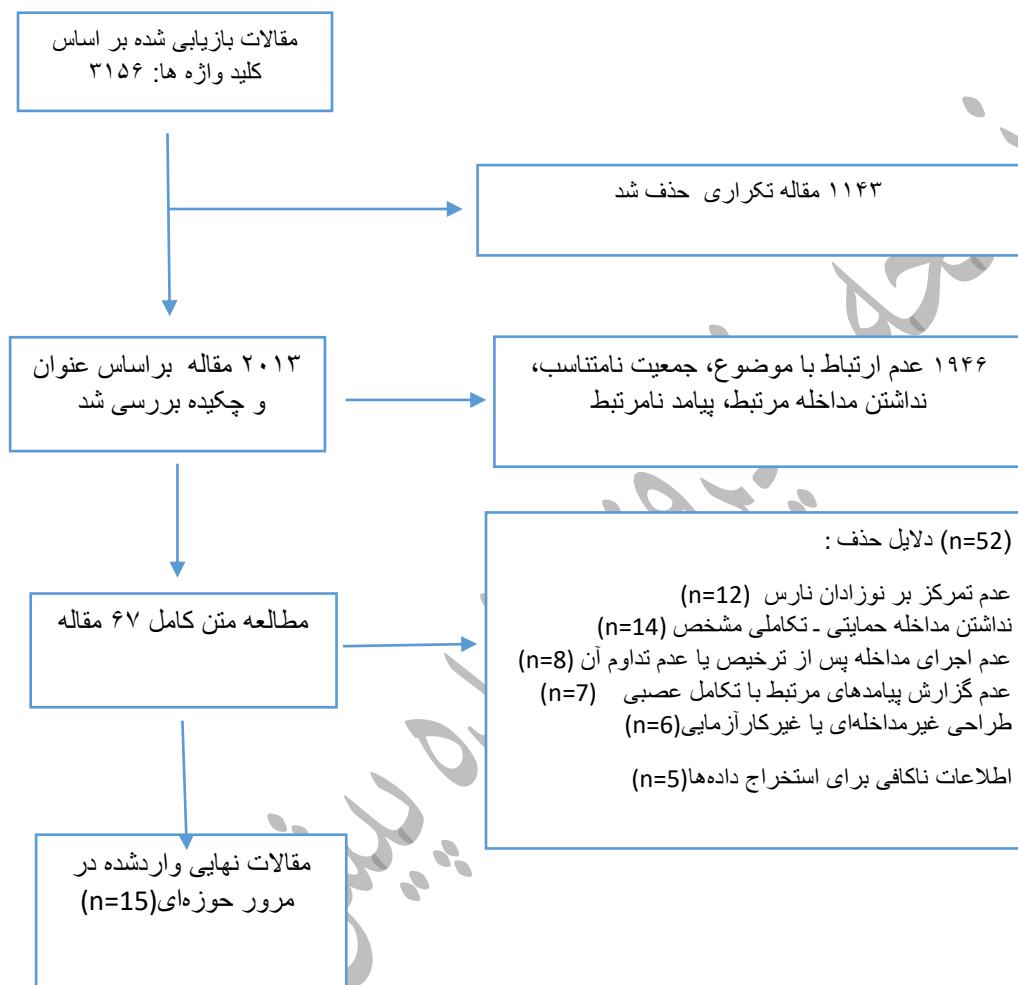
پس از تکمیل استخراج داده‌ها، مطالعات از نظر مبانی نظری، اهداف مداخله، ویژگی‌های اجرایی، محتوای برنامه‌ها و پیامدهای گزارش شده مورد مقایسه قرار گرفتند. سپس با استفاده از تحلیل محتوای توصیفی، مداخلات دارای ویژگی‌های مشترک در طبقات مفهومی مشابه دسته‌بندی شدند. بر این اساس، مداخلات شناسایی شده در چهار دسته اصلی شامل مداخلات حرکتی، مداخلات حسی، مداخلات رفتاری و برنامه‌های خانواده‌محور مبتنی بر توانمندسازی والدین طبقه‌بندی شدند. در نهایت، نتایج در قالب جداول خلاصه مطالعات و نمودار جریان انتخاب مطالعات مطابق دستورالعمل PRISMA-Scr ارائه شد.

یافته‌ها:

روند انتخاب مطالعات بر اساس فلوچارت استاندارد PRISMA انجام گرفت. در جستجوی اولیه در پایگاه‌های اطلاعاتی ذکر شده، در مجموع ۳۱۵۶ مقاله شناسایی شد. پس از انتقال تمامی منابع به نرم افزار مدیریت منابع EndNote، تعداد ۱۱۴۳ مقاله به عنوان موارد تکراری^۲ شناسایی و حذف گردیدند. در مرحله غربالگری اولیه، عنوان و چکیده ۲۰۱۳ مقاله باقیمانده توسط دو پژوهشگر به صورت مستقل بررسی شد که در این مرحله ۱۹۴۶ مقاله به دلیل عدم ارتباط با اهداف مطالعه کنار گذاشته شدند. در مرحله بعد، متن کامل ۶۷ مقاله باقیمانده جهت بررسی دقیق معیارهای ورود و خروج ارزیابی گردید. از این میان، ۵۲ مقاله به دلایل مشخص از جمله: عدم تمرکز بر نوزادان نارس، عدم تطابق با مداخلات حمایتی-تکاملی، عدم اجرای مداخله پس از ترخیص از بیمارستان، عدم گزارش پیامدهای مورد نظر،

² Duplicates

طراحی غیرمداخله‌ای و یا اطلاعات ناکافی، از روند مطالعه حذف شدند. در نهایت، ۱۵ مطالعه که واجد تمامی معیارهای ورود بودند، جهت استخراج داده‌ها و تحلیل به این مرور حوزه‌ای وارد شدند.



نمودار ۱: فرایند انتخاب مطالعات

خلاصه ویژگی‌های مطالعات وارد شده، شامل اهداف پژوهش، ویژگی‌های نمونه، طراحی مطالعه، اجزای مداخله، ابزارهای ارزیابی و پیامدهای گزارش شده، در جدول ۱ ارائه شده است.

تحلیل مطالعات نشان داد که برنامه‌های مراقبت تکاملی نوزادان نارس پس از ترخیص از بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان از نظر چارچوب‌های نظری، مؤلفه‌های مداخله، مدت و شدت اجرای برنامه، میزان مشارکت والدین و پیامدهای مورد ارزیابی، تنوع قابل‌توجهی دارند. بر اساس شباهت در مبانی نظری و ویژگی‌های اجرایی، مداخلات شناسایی شده در چهار دسته اصلی شامل مداخلات حرکتی،

مداخلات حسی، مداخلات رفتاری و برنامه‌های خانواده‌محور مبتنی بر توانمندسازی والدین طبقه‌بندی شدند. مقایسه ویژگی‌های کلیدی این چهار دسته مداخله از نظر چارچوب نظری، مؤلفه‌های اجرایی، میزان مشارکت والدین، پیامدهای هدف و نتایج گزارش‌شده در جدول ۲ ارائه شده است.

مداخلات حرکتی

۶ مطالعه در این طبقه بندی قرار گرفته اند. ۳ مطالعه بر اساس تئوری درمان عصبی-رشدی است که با استفاده از تکنیک‌های دستکاری و نقاط کلیدی کنترل، حرکت و توانایی حفظ وضعیت بدن را تحت تاثیر قرار می دهد (۱۶-۱۸). و ۳ مطالعه بر اساس نظریه ادراک کنش^۳ (action perception theory)، غنی سازی محیط و مشارکت فعال نوزاد در بازی مبتنی بر حرکت و حل مسئله طراحی شده بودند (21-19) (جدول ۲).

مداخلات حسی

۲ مطالعه در این طبقه بندی قرار گرفته اند. یک مطالعه از تحریک چندحسی و مطالعه ی دیگر از مراقبت کانگروبی استفاده کرده است. تحریک چند حسی به منظور شبیه سازی محیط داخل رحمی طراحی شده بود و شامل تحریک حس های شنوایی، لامسه، بینایی و وستیبولار بدین ترتیب بود که برای تحریک شنوایی، پخش لالایی ملایمی؛ برای تحریک لامسه، ماساژ به صورت نوازش ملایم؛ برای تحریک بینایی، کارت تحریک بینایی سیاه و سفید؛ برای تحریک وستیبولار، تکان دادن ملایم نوزاد به صورت عمودی و افقی، استفاده می شد (22). مراقبت کانگروبی یک استراتژی مراقبتی برای نوزادان نارس است که امکان تماس پوست با پوست و تغذیه با شیر مادر را فراهم کرده و به دلبستگی، تعامل مادر- نوزاد کمک می کند (23) این دو مطالعه علاوه بر NICU تا دو ماه بعد از ترخیص ادامه داشتند (جدول ۲).

مداخلات رفتاری

۴ مطالعه در این طبقه بندی قرار گرفته اند. مداخلات رفتاری عمدتاً بر پایه ی نظریه مشارکتی رشد^۴ استوار هستند که رفتار نوزاد را به عنوان زبان اصلی او برای بیان وضعیت پایداری یا استرس در نظر می گیرند. این چارچوب نظری به درمانگران و والدین کمک می کند تا با تفسیر دقیق نشانه‌های رفتاری، به

³ action perception theory

⁴ synactive theory of development

تقویت رفتار خودتنظیمی^۵ و هم تنظیمی پردازند. در این رویکرد رفتارهای نوزاد بر اساس نشانه های چهار زیر مجموعه اینترارگانیسم (اتونومیک، حرکتی، حالت^۶، توجهی/ارتباطی) با سه طبقه نزدیکی^۷، خودتنظیمی، استرسی تعیین می شود. در هر یک از چهار زیر سیستم، رفتارها در امتداد زنجیره ای از پاسخ ها از مشارکت(نزدیکی) تا عدم مشارکت(استرسی) قرار میگیرند. بین رفتارهای نزدیکی و استرسی، رفتارهای خودتنظیمی قرار میگیرند. نوزاد ممکن است از رفتارهای خودتنظیمی به این منظور استفاده کند؛ (۱) حفظ توجه و ارتباط (۲) مقابله یا کنار آمدن با ارتباطات چالش برانگیزتر (۳) برگشتن به وضعیت باثبات. رفتارهای نزدیکی و خودتنظیمی اشاره به این دارد که نوزاد قادر به تحمل درونداد های محیطی است و می تواند از تجربیات محیطی یاد بگیرد. از سوی دیگر غلبه رفتارهای استرسی به والد یا درمانگر علامت می دهد که محرکات از تحمل نوزاد فراتر می باشد و والد باید شدت تحریکات را تغییر دهد. رفتارهای خودتنظیمی ممکن است والد را به استفاده از تکنیک های خاصی جهت حمایت هم تنظیمی^۸ هدایت کند(مانند تسهیل گرفتن پا یا تلاش های چنگ زدن). بر اساس این مشاهدات گایدلاین ها و استراتژی هایی به منظور به حداقل رساندن استرس نوزاد، تسهیل توجه و ارتباط نوزاد و حمایت از تلاش های خودتنظیمی نوزاد توسعه می یافت. علاوه بر این والد درکی از مجموعه رفتارهای منحصر به فرد نوزاد و ظرفیت تحمل و پاسخ به محرکات محیطی بدست می آورد (24-27) (جدول ۲).

مداخلات توانمند سازی والدین

۳ مطالعه در این طبقه بندی قرار گرفته اند. در این مطالعات به کاهش استرس والدین که ناشی از بستری شدن نوزاد در بخش مراقبت ویژه است، پرداخته می شود و از طریق فراهم سازی اطلاعات رفتاری نوزاد و اطلاعات درباره نقش والدی در مراقبت از نوزاد با بهبود کیفیت تعامل مادر-نوزاد، موجب توانمند سازی و بهبود خود کارآمدی والدین می شوند (28-30) (جدول ۲).

بررسی پیامدهای ارزیابی شده در مطالعات وارد شده نشان داد که بیشترین تمرکز پژوهش ها بر تکامل و عملکرد حرکتی بوده است؛ به طوری که این پیامد در ۱۰ مطالعه مورد بررسی قرار گرفت. پس از آن، تکامل شناختی در ۸ مطالعه ارزیابی شد. همچنین پیامدهای مرتبط با تکامل زبانی و مهارت های ارتباطی، استرس یا تاب آوری والدین و پیامدهای رفتاری و خودتنظیمی هر یک در ۴ مطالعه مورد بررسی قرار

⁵ Self-regulatory

⁶ state

⁷ approach

⁸ Co-regulatory

گرفتند. در مقابل، پیامدهای اجتماعی-عاطفی کمتر مورد توجه بوده و تنها در ۳ مطالعه ارزیابی شدند. این یافته‌ها نشان می‌دهد که اگرچه مطالعات موجود عمدتاً بر ابعاد حرکتی و شناختی تکامل نوزادان نارس متمرکز بوده‌اند، سایر ابعاد مهم تکامل از جمله پیامدهای اجتماعی-عاطفی، رفتاری و خانوادگی کمتر مورد بررسی قرار گرفته‌اند.

جدول ۱. خلاصه نتایج مقالات بررسی شده در زمینه برنامه‌های مراقبت تکاملی نوزادان نارس پس از ترخیص

شماره	نویسندگان و سال	هدف	تعداد	مشخصات نمونه	نوع مطالعه	توصیف مداخلات	ابزارهای ارزیابی	نتایج
مداخلات حرکتی								
۱	لکسکولچای و همکاران (۲۰۰۱)	تأثیر برنامه تکاملی بر عملکرد حرکتی نوزادان نارس در سه ماهگی اصلاح شده	۸۴	نوزادان زودرس <۳۷ هفته	کارآزمایی بالینی تصادفی	۱۲ فعالیت حرکتی تعدیل شده متناسب سن در ۴۰ هفتهگی، ۱، ۲، ۳، ماهگی	آزمون عملکرد حرکتی نوزادان	نتایج حاکی از تأثیرگذار بودن مداخله درمانی بر عملکرد حرکتی بود
۲	کامرون و همکاران (۲۰۰۵)	تأثیر درمان عصبی تکاملی بر عملکرد حرکتی نوزادان نارس در چهار ماهگی اصلاح شده	۷۲	نوزادان زودرس <۳۲ هفته	کارآزمایی بالینی تصادفی	برنامه ی تکامل حرکتی (تکنیک های وضعیت دهی و دستکاری) از زمان تولد تا ۴ ماهگی	مقیاس حرکتی نوزاد آلبرتا	نتایج حاکی از عدم تأثیر کداخله درمانی بود
۳	داسینگ و همکاران (۲۰۱۸)	تأثیر حمایت از اکتشاف بازی و مداخله رشد اولیه بر بهبود رفتارهای زود هنگام دست یابی، اکتشافی و حل مسئله و عملکرد حرکتی در ۳ ماهگی و ۶ ماهگی اصلاح شده	۱۴	نوزادان نارس کمتر از ۲۹ هفته	مطالعه پایلوت کارآزمایی تصادفی	مداخله شامل دو فاز بود: فاز اول آموزش والدین در جهت آشنایی با NICU نشانه های نوزاد برای برقراری ارتباط و فاز دوم با تمرکز بر والدین جهت فراهم کردن فرصت های روزانه بازی مبتنی بر حرکت و چالش های مناسب برای نوزاد دقیقاً	آزمون عملکرد حرکتی نوزاد / آزمون بیلی ویرایش ۳	مداخله نتیجه مثبتی بر حرکت و شناخت نوزادان داشت.
۴	فینلیسون و همکاران، ۲۰۲۰	ارزیابی تأثیر و سنجی حمایت از بازی و مداخله رشد اولیه برای بهبود حرکت	۱۷	نوزادان نارس کمتر از ۳۰ هفته	کارآزمایی تصادفی کنترل شده امکان سنجی پایلوت	مداخله شامل دو فاز بود: فاز اول آموزش والدین در جهت آشنایی با NICU نشانه های نوزاد برای برقراری ارتباط و فاز دوم با تمرکز بر والدین جهت فراهم کردن	امکان سنجی پیامد اولیه SPEED I: نرخ به کارگیری ، حفظ	SPEEDI یک مداخله ممکن در کانتکس استرالیا بوده و منجر به بهبود حرکت و زبان در ۴ ماهگی اصلاح

		در کانتکس استرالیا			اینده نگر	فرصت های روزانه بازی مبتنی بر حرکت و چالش های مناسب برای نوزاد دقیقاً	شرکت کنندگان، جلسات ارائه شده و وفاداری به درمان. پیامدهای ثانویه: سنجش پیامدهای رشدی، مقیاس بیلی - ویرایش سوم	شده شد.
۵	اوچاندورنا- آجا و همکاران (۲۰۲۲)	تأثیر فیزیوتراپی زودهنگام بر عملکرد حرکتی نوزادان نارس در ۲ و ۸ ماهگی اصلاح شده	۴۸	نوزادان نارس ۳۲ < هفته	کارآزمایی ی بالینی تصادفی	مداخله شامل دو فاز بود: فاز ۱: آموزش به والدین درباره ی نشانه ها و ویژگی های نوزادان نارس و انجام تحریک لامسه و حرکتی به مدت ۱۵ دقیقه دوبار در روز به مدت ۱۰ روز قبل از ترخیص فاز ۲: فراهم کردن فرصتهایی برای تجربه موقعیت ها و حرکات مختلف متناسب با رشد نوزاد	مقیاس حرکتی نوزاد آلبرتا و پرسشنامه سنین و (مرحل) (ASQ)	هیچ تفاوتی بین گروه ها در مقیاس حرکتی نوزاد آلبرتا در سن اصلاح شده ۲ یا ۸ ماهگی مشاهده نشد. اما در سن اصلاح شده ۱ ماهگی رشد حرکتی ظریف، حل مسئله، فردی- اجتماعی و ارتباطی بهینتری را نشان دادند.
۶	التونالان همکاران (۲۰۲۳)	و تأثیر برنامه ی نوزاد کاوشگر بر تکامل حرکتی و شناختی و زبانی		نوزادان نارس ۳۲ > هفته	کارآزمایی ی بالینی تصادفی	مداخله شامل ماساژ و مراقبت کانگرویی و فراهم کردن فرصت بازی در وضعیت های مختلف در سه ماه اول و زمان های بازی فعال و توسعه فعالیت های جستجوگرانه در سه ماه دوم	مقیاس بیلی ویرایش سوم	تفاوت معنی داری بین گروه ها مشاهده نشد ولی در تکامل شناختی و زبانی درون گروهی تفاوت وجود داشت.
مداخلات حسی								
۷	تلسون و همکاران (۲۰۰۱)	تأثیر برنامه تحریک چند حسی بر تکامل شناختی و حرکتی نوزادان نارس	۳۷	نوزادان نارس ۳۲ > هفته	کارآزمایی ی بالینی تصادفی	مداخله شامل تحریک چندحسی (شنوایی، لامسه، بینایی و دهلیزی) به مدت ۱۵ دقیقه دو بار در روز و ۵ روز در هفته در NICU و بعد از ترخیص تا ۲ ماهگی اصلاح شده	مقیاس بیلی ویرایش دوم	نوزادان گروه مداخله نسبت به کنترل عملکرد بهتری در پیامدهای حرکتی و شناختی نشان دادند ولی این تفاوت از لحاظ آماري معنی دار نبود
۸	قاضی و همکاران (۲۰۲۱)	تأثیر برنامه مراقبت	۵۰	نوزاد نارس	کارآزمایی ی بالینی	مداخله شامل مراقبت کانگرویی در NICU	پرسشنامه کانر و	نتایج نشان داد که برنامه

		کانگرویی مستمر بر تاب آوری مادر و تکامل نوزاد نارس	۳۲-۲۶ هفته	تصادفی	حداقل سه بار در روز و ادامه ی این برنامه تا یک ماه بعد از ترخیص مدت ۲۰ دقیقه حداقل سه بار در روز	دیویسون و پرسشنامه سنین و مراحل	مراقبت کانگرویی مستمر در افزایش تاب آوری مادر و تکامل نوزادان نارس موثر بود.
مداخلات رفتاری							
۹	کولدوین و همکاران (۲۰۰۹)	تأثیر برنامه ارزیابی و مداخله رفتاری نوزاد (IBAIP) بر پیامدهای تکاملی و عصبی- رفتاری نوزادان نارس	۱۷۶ نوزادان نارس <۳۲ هفته	کارآزمایی ی بالینی تصادفی	برنامه مداخله بر اساس مشاهدات مکرر رفتار نوزاد و موقعیت در طول تعامل با استفاده از IBA است و زمانی که نوزاد در وضعیت خودتنظیمی است با نوزاد ارتباط برقرار میشود و وقتی در وضعیت استرسی است شرایط بای کاهش استرس فراهم می شود این برنامه شامل ۶-۸ جلسه ویزیت در منزل بود.	شاخص های تکامل ذهنی و روانی حرکتی مقیاس بیلی ویرایش دوم و ارزیابی رفتاری نوزاد (IBA)	نتایج حاکی از تأثیرگذار بودن مداخله ی درمانی در ۶ ماهگی اصلاح شده بود
۱۰	کینو و همکاران (۲۰۱۲)	تأثیر برنامه تعامل مادر- نوزاد (MITP) بر تکامل نوزادان نارس	۱۱۸ نوزادان نارس ۳۶-۳۰	کارآزمایی ی بالینی تصادفی	برنامه شامل ۱۱ جلسه آموزش برقراری ارتباط مادر-نوزاد در زمانهایی که نوزاد آرام است. ۷ جلسه قبل از ترخیص و ۴ جلسه بعد از ترخیص تا ۹۰ روزی نوزاد	پرسشنامه سنین و مراحل و مقیاس یادگیری اولیه مولن.	برنامه ی درمانی تأثیری بر تکامل شناختی و حرکتی و رفتاری نداشت
۱۱	نیونهام و همکاران (۲۰۰۹)	تأثیر برنامه تعامل مادر- نوزاد شده بر خلق و خوی نوزاد و استرس والدین	۶۸ نوزادان نارس >۳۴ هفته	کارآزمایی ی بالینی تصادفی	برنامه شامل ۹ جلسه آموزش برقراری ارتباط مادر-نوزاد در زمانهایی که نوزاد آرام است. ۷ جلسه در بیمارستان و ۲ جلسه بعد از ترخیص تا ۳ ماهگی	مقیاس خلق و خوی کوتاه برای نوزادان و مقیاس افسردگی پس از زایمان ادینبورگ	نوزادان در گروه مداخله از نظر خلقی بهتر شدند و مشکلات تنظیمی کمتری داشتند (کولیک، خواب، گریه بیش از حد)، و مهارت های ارتباطی توسعه یافته تری داشتند، و مادران استرس کمتری داشتند
۱۲	هالمیجر و همکاران (۲۰۲۳)	تأثیر برنامه ی والدین پاسخگو بر پیامدهای	۹۲ نوزادان نارس >۳۲ هفته	مطالعه ی شبه تجربی () پیش	برنامه شامل ۱۲ جلسه مداخله ی یک ساعته در خانه پس از ترخیص از بیمارستان	مقیاس بیلی ویرایش سوم	نتایج حاکی از تأثیرگذار بودن مداخله ی درمانی بر

		تکمیلی نوزادان نارس پس از ترخیص		آزمون و پس (آزمون)	تا ۱۲ ماهگی است و برگرفته از برنامه ی IBAIP می باشد		عملکرد شناختی بوده است و بروی عملکرد حرکتی تأثیری نداشته است
مداخلات خانواده محور (توانمندسازی والدین)							
۱۳	ملنیک و همکاران (۲۰۰۱)	تأثیر برنامه ایجاد فرصت برای توانمندسازی خانواده) (COPE) بر تکامل شناختی و تطابق مادری	۵۵	نوزادان نارس ۲۶- ۳۶ هفته	مطالعه ی کارآزمای ی بالینی	برنامه ی ۴ مرحله ای آموزشی شامل ویژگی های نوزادان نارس و محیط NICU، نقش های والدین در افزایش کیفیت تعامل و تسهیل تکامل نوزادشان بود () مرحله در NICU مرحله ی آخر یک هفته پس از ترخیص ()	شاخص تکامل ذهنی مقیاس بیلی ویرایش دوم و مقیاس استرس والدین
۱۴	کولدیتز و همکاران (۲۰۱۹)	تأثیر برنامه فرزند پروری مثبت (Baby Triple P) بر پیامدهای تکاملی نوزادان نارس در ۲ سالگی اصلاح شده	۳۲۳	نوزادان نارس ۳۲> هفته	کارآزمای ی بالینی	برنامه شامل ۴ جلسه ۲ ساعته در NICU و ۴ تماس تلفنی نیم ساعته بعد از ترخیص تا یک هفتگی اصلاح شده درباره مهارتهای تطابق و استراتژی های والدگری بود و پس از آن پیوستن به برنامه ی روتین فرزندپروری موجود در کانکس استرالیا تا ۲ سالگی اصلاح شده	مقیاس تنظیم اجتماعی عاطفی و مقیاس بیلی ویرایش سوم
۱۵	شفارودی و همکاران (۲۰۲۲)	تأثیر برنامه ایجاد فرصت برای توانمندسازی خانواده) (COPE) بر پیامدهای تکاملی نوزادان نارس	۴۰۱	نوزادان نارس ۳۷> هفته	کارآزمای ی بالینی تصادفی	برنامه ی ۴ مرحله ای آموزشی شامل ویژگی های نوزادان نارس و محیط NICU، نقش های والدین در افزایش کیفیت تعامل و تسهیل تکامل نوزادشان بود () مرحله در NICU مرحله ی آخر یک هفته پس از ترخیص ()	پرسشنامه سنین و مراحل

جدول ۲. مقایسه ویژگی‌های چهار دسته مداخله حمایتی-تکاملی شناسایی‌شده در مطالعات

ویژگی	مداخلات حرکتی	مداخلات حسی	مداخلات رفتاری	برنامه‌های توانمندسازی والدین
تعداد مطالعات	6	2	4	3
جمعیت هدف	نوزادان نارس، عمدتاً با سن بارداری کمتر از ۳۲ هفته	نوزادان نارس و والدین	نوزادان نارس و والدین	والدین و نوزادان نارس
چارچوب نظری غالب	درمان عصبی-رشدی (NDT)، نظریه ادراک-کنش، غنی‌سازی محیط	مراقبت تکاملی و سازمان‌دهی حسی	نظریه تعامل والد-کودک، خودتنظیمی و هم‌تنظیمی	مراقبت خانواده‌محور و خودکارآمدی والدین
مؤلفه‌های اصلی	تمرینات حرکتی، وضعیت‌دهی، بازی مبتنی بر حرکت، اکتشاف فعال محیط	تحریک چندحسی، مراقبت کانگرویی، تماس پوست با پوست	آموزش خواندن نشانه‌های رفتاری نوزاد، مراقبت پاسخگو، حمایت از خودتنظیمی	آموزش والدین، حمایت روانی، افزایش مشارکت در مراقبت
زمان شروع مداخله	عمدتاً از NICU و ادامه پس از ترخیص	از NICU و ادامه پس از ترخیص	از NICU یا بلافاصله پس از ترخیص	از NICU و ادامه در منزل
میزان مشارکت والدین	متوسط تا زیاد	زیاد	بسیار زیاد	بسیار زیاد
مهم‌ترین پیامدهای ارزیابی‌شده	رشد حرکتی، شناختی و زبانی	رشد حرکتی و شناختی، تعامل والد-نوزاد	خودتنظیمی، رفتار، تعامل والد-نوزاد، شناخت	استرس والدین، خودکارآمدی، رشد شناختی و حرکتی
مطالعات دارای نتایج مثبت	4 از 6 مطالعه	1 از 2 مطالعه و یک مطالعه با روند مثبت	3 از 4 مطالعه	3 از 3 مطالعه
نقاط قوت	تمرکز مستقیم بر تکامل حرکتی و شناختی	سادگی اجرا و هزینه پایین	بهبود تعامل والد-نوزاد و تنظیم رفتاری	تقویت نقش والدین و تداوم مراقبت پس از ترخیص
محدودیت‌های مشاهده‌شده	ناهمگونی در نوع و شدت مداخله	تعداد کم مطالعات	نیاز به آموزش تخصصی و پیگیری مستمر	وابستگی به میزان مشارکت خانواده

بحث

مطالعه حاضر نشان داد که مداخلات حمایتی-تکاملی برای نوزادان نارس پس از ترخیص، با وجود تنوع قابل‌توجه در مبانی نظری، محتوای برنامه‌ها، ساختار اجرا و پیامدهای مورد ارزیابی، در چهار حیطه اصلی شامل مداخلات حرکتی (۶ مطالعه)، مداخلات حسی (۲ مطالعه)، مداخلات رفتاری (۳ مطالعه) و برنامه‌های خانواده‌محور مبتنی بر توانمندسازی والدین (۴ مطالعه) قابل طبقه‌بندی هستند (جدول ۲).

اگرچه این مداخلات بر مبانی نظری متفاوتی استوار هستند، مطالعات وارد شده نشان می‌دهند که این دسته‌ها لزوماً رویکردهایی مستقل یا رقیب یکدیگر نیستند. در واقع، هر یک از این رویکردها جنبه‌ای از مراقبت تکاملی نوزاد نارس را هدف قرار می‌دهند و می‌توانند به‌صورت مکمل به کار گرفته شوند. مداخلات حسی و حرکتی عمدتاً بر ارتقای ظرفیت‌های عصبی-رشدی و فراهم کردن تجربیات مناسب برای رشد نوزاد تمرکز دارند، در حالی که مداخلات رفتاری بر حمایت از خودتنظیمی نوزاد و بهبود تعامل والدین-نوزاد تأکید می‌کنند. از سوی دیگر، مداخلات خانواده‌محور با افزایش دانش، اعتمادبه‌نفس و مشارکت والدین، بستر اجرای مؤثر سایر مداخلات را در محیط خانه فراهم می‌سازند. بنابراین، شواهد موجود از برتری یک رویکرد بر سایر رویکردها حمایت نمی‌کند و این مداخلات را می‌توان به‌عنوان اجزای مکمل یک مدل جامع مراقبت تکاملی خانواده‌محور پس از ترخیص در نظر گرفت. این طبقه‌بندی، ضمن ارائه تصویری ساختاریافته از مداخلات موجود، امکان مقایسه رویکردهای مختلف از نظر اهداف، مؤلفه‌های اجرایی، میزان مشارکت والدین و پیامدهای مورد انتظار را فراهم می‌کند و به درک بهتر دامنه مراقبت‌های حمایتی-تکاملی پس از ترخیص کمک می‌نماید.

یافته‌های این مطالعه در امتداد مرورهای پیشین در زمینه مداخلات زودهنگام و مراقبت‌های عصبی-تکاملی نوزادان نارس قرار می‌گیرد، اما از نظر تمرکز با آن‌ها تفاوت دارد. مرورهای Spittle و همکاران و Orton و همکاران عمدتاً بر اثربخشی مداخلات زودهنگام تمرکز داشته و اثرات مثبت آن‌ها را بر برخی پیامدهای حرکتی و شناختی گزارش کرده‌اند، هرچند ناهمگونی در نوع مداخله، زمان شروع، شدت برنامه و ابزارهای ارزیابی، نتیجه‌گیری قطعی را محدود کرده است (۹،۱۱). همچنین Griffith و همکاران تنوع گسترده برنامه‌های حمایتی پس از ترخیص و نبود چارچوبی منسجم برای طبقه‌بندی آن‌ها را گزارش کردند (۸). در همین راستا، Raghupathy و همکاران نیز نشان دادند که مداخلات خانواده‌محور می‌توانند پیامدهای حرکتی و عصبی-رفتاری نوزادان نارس را بهبود بخشند، اما تفاوت در ساختار برنامه‌ها همچنان چالشی مهم در تفسیر شواهد محسوب می‌شود (۳۱). برخلاف این مرورها، مطالعه حاضر بر شناسایی و طبقه‌بندی نظام‌مند مداخلات، مبانی نظری و ویژگی‌های اجرایی آن‌ها تمرکز داشت.

در حوزه مداخلات حرکتی، دو رویکرد اصلی شامل مداخلات مبتنی بر درمان عصبی-رشدی و مداخلات مبتنی بر بازی اکتشافی، یادگیری فعال و حرکت خودآغازگر شناسایی شد (۱۶-۲۱). رویکردهای سنتی‌تر بیشتر بر تسهیل الگوهای حرکتی طبیعی و کنترل وضعیت تمرکز داشتند، در حالی

که رویکردهای جدیدتر بر مشارکت فعال نوزاد، تعامل با محیط و یادگیری مبتنی بر تجربه تأکید می‌کردند. از جمله این برنامه‌ها می‌توان به برنامه حمایت از بازی، اکتشاف و تکامل زود هنگام اشاره کرد که با تأکید بر غنی‌سازی محیط و مشارکت فعال نوزاد طراحی شده است. این تغییر جهت با دیدگاه‌های نوین تکامل عصبی همسو است که نقش تجربه، محیط و مشارکت فعال کودک را در شکل‌گیری مهارت‌های حرکتی برجسته می‌دانند (۱۱، ۳۲). با این حال، تفاوت در شدت و مدت مداخلات، میزان مشارکت والدین و پیامدهای مورد سنجش، مقایسه مستقیم نتایج مطالعات را دشوار می‌سازد. برای مثال، در حالی که مطالعات مبتنی بر بازی اکتشافی و مشارکت فعال والدین بهبودهایی در پیامدهای حرکتی گزارش کردند، مطالعه Cameron و همکاران که بر درمان عصبی-رشدی و تکنیک‌های وضعیت‌دهی و دستکاری حرکتی تمرکز داشت، تفاوت معناداری در عملکرد حرکتی نوزادان مشاهده نکرد. این تفاوت ممکن است ناشی از تفاوت در محتوای مداخله، میزان فرصت‌های یادگیری فعال برای نوزاد، شدت مشارکت والدین و یا حساسیت ابزارهای مورد استفاده برای ارزیابی تغییرات تکاملی باشد (۱۷).

در حوزه مداخلات حسی، برنامه‌ها عمدتاً شامل تحریک چندحسی و مراقبت کانگورویی بودند (۲۲-۲۳). مبنای مشترک این مداخلات، فراهم کردن دروندادهای حسی سازمان‌یافته و متناسب با ظرفیت پردازش نوزاد نارس است. این برنامه‌ها تلاش می‌کنند تجربه‌های حسی نوزاد را از حالت پراکنده و گاه استرس‌زا به تجربه‌هایی قابل پیش‌بینی، حمایتی و تنظیم‌کننده تبدیل کنند. همان‌گونه که Pineda و همکاران گزارش کرده‌اند، مداخلات حسی از نظر نوع محرک، شدت، مدت، زمان‌بندی و بستر اجرا بسیار متنوع هستند (۱۲). یافته‌های مطالعه حاضر نیز این تنوع را تأیید می‌کند و نشان می‌دهد که انتقال چنین مداخلاتی از NICU به محیط خانه تنها به انتخاب نوع محرک محدود نمی‌شود، بلکه به آموزش والدین و انطباق برنامه با شرایط خانواده نیز وابسته است.

در حوزه مداخلات رفتاری، برنامه‌هایی مانند برنامه ارزیابی و مداخله رفتاری نوزاد و برنامه حمایت تکاملی انتقالی برای نوزادان نارس عمدتاً بر نظریه سین‌اکتیو آلس استوار بودند (۲۴-۲۷). این مداخلات بر آموزش والدین برای مشاهده و تفسیر نشانه‌های رفتاری نوزاد و پاسخ‌دهی متناسب به آن‌ها تمرکز داشتند. در این رویکرد، والدین بخشی از فرایند مداخله محسوب می‌شوند و ارتقای کیفیت تعامل والد-نوزاد و حمایت از خودتنظیمی نوزاد، سازوکار اصلی اثرگذاری برنامه را تشکیل می‌دهد. این یافته با مطالعات اخیر درباره اهمیت مراقبت‌های خانواده‌محور و نقش تعامل والد-نوزاد در پیامدهای تکاملی

نوزادان نارس همسو است (۳۱، ۱۱). با وجود شباهت نظری میان این برنامه‌ها، تفاوت قابل توجهی در تعداد جلسات، زمان شروع مداخله، مدت پیگیری و میزان مشارکت متخصصان مشاهده شد. همچنین برخی برنامه‌ها مانند TOP اگرچه ساختاریافته و جامع هستند، اما به دلیل نیاز به بازدیدهای مکرر خانگی، اجرای آن‌ها ممکن است با محدودیت‌های اجرایی و هزینه‌ای همراه باشد. از سوی دیگر، نتایج مطالعه Kynø و همکاران نشان داد که برنامه تعامل مادر-نوزاد تأثیر معناداری بر پیامدهای شناختی، حرکتی و رفتاری نوزادان نارس نداشت (۱۰). این تفاوت با نتایج سایر مطالعات ممکن است ناشی از تفاوت در شدت و مدت مداخله، زمان شروع برنامه، مدت پیگیری، ویژگی‌های نمونه مورد مطالعه و ابزارهای ارزیابی مورد استفاده باشد. این یافته نشان می‌دهد که صرف اتکا به یک چارچوب نظری مشترک لزوماً به نتایج مشابه منجر نمی‌شود و عوامل اجرایی و زمینه‌ای مداخله نیز در اثربخشی برنامه‌های رفتاری نقش مهمی ایفا می‌کنند.

در برنامه‌های خانواده‌محور، تمرکز اصلی بر توانمندسازی والدین، افزایش آگاهی آنان نسبت به ویژگی‌ها و نیازهای نوزاد نارس، تقویت اعتمادبه‌نفس در مراقبت و بهبود کیفیت تعامل والد-نوزاد بود (۲۸-۳۰). برنامه‌هایی مانند برنامه ایجاد فرصت برای توانمندسازی والدین نشان داده‌اند که ارائه اطلاعات و آموزش‌های هدفمند می‌تواند به کاهش اضطراب والدین و افزایش آمادگی آنان برای ایفای نقش مراقبتی کمک کند (۲۸-۲۹). با این حال، یافته‌های این مرور نشان داد که برخی از برنامه‌های خانواده‌محور بیشتر بر دوره بستری در NICU تمرکز داشته‌اند و پس از ترخیص تداوم محدودی داشته‌اند. در مقابل، برنامه فرزندی‌پروری مثبت برای نوزادان الگوی گسترده‌تری از حمایت والدگری ارائه می‌دهد، اما اجرای آن در بافت‌های مختلف نیازمند سازگاری فرهنگی، زیرساخت خدماتی و منابع اجرایی کافی است (۳۰). همچنین شواهد نشان می‌دهد که اثربخشی این مداخلات تنها به محتوای آموزشی وابسته نیست، بلکه تداوم حمایت و مشارکت فعال والدین پس از ترخیص نیز نقش مهمی در موفقیت آن‌ها دارد. (31)

از منظر مبانی نظری، مداخلات بررسی‌شده بر چارچوب‌های متنوعی از جمله نظریه‌های تکامل عصبی، یادگیری حرکتی، نظریه سین‌اکتیو و مراقبت خانواده‌محور استوار بودند. با این حال، در برخی مطالعات مبانی نظری مداخله به‌صورت شفاف گزارش نشده بود. همچنین، تنوع قابل توجهی در پیامدهای مورد ارزیابی مشاهده شد؛ به‌طوری‌که مطالعات مختلف پیامدهای حرکتی، شناختی، رفتاری، تعامل والد-نوزاد و شاخص‌های روان‌شناختی والدین را بررسی کرده بودند. این یافته نشان می‌دهد که

مداخلات حمایتی-تکاملی پس از ترخیص ماهیتی چندبعدی دارند و اثرات آنها تنها به تکامل نوزاد محدود نمی‌شود، بلکه ابعاد خانوادگی و روانی را نیز در بر می‌گیرد.

مطالعه حاضر از چند جهت مکمل مرورهای پیشین است. برخلاف مرورهایی که عمدتاً بر اثربخشی مداخلات تمرکز داشته‌اند (۸،۹،۱۱،۳۱)، این مطالعه با رویکردی قلمروسنجی به شناسایی و طبقه‌بندی نظام‌مند مداخلات، مبانی نظری، اجزای برنامه و پیامدهای مورد ارزیابی پرداخت. یافته‌ها نشان داد که تفاوت میان مطالعات تنها به نوع مداخله محدود نمی‌شود، بلکه مبانی نظری، ویژگی‌های اجرایی و پیامدهای انتخاب‌شده نیز در شکل‌گیری این تنوع نقش دارند. از این رو، مطالعه حاضر با سازمان‌دهی مداخلات موجود در چهار حیطه اصلی، درک روشن‌تری از ساختار و دامنه مراقبت‌های حمایتی-تکاملی پس از ترخیص ارائه می‌دهد.

از منظر کاربردی، قابلیت اجرای مداخلات شناسایی‌شده در بستر نظام سلامت ایران نیازمند توجه ویژه است. برخی از برنامه‌ها، مانند مداخلات مبتنی بر بازدیدهای مکرر خانگی توسط متخصصان یا برنامه‌های چندمرحله‌ای با پیگیری طولانی‌مدت، به منابع انسانی، زمان و هزینه قابل توجهی نیاز دارند و اجرای گسترده آنها در شرایط محدودیت منابع ممکن است با چالش همراه باشد. در مقابل، مداخلات خانواده‌محور مبتنی بر آموزش و توانمندسازی والدین، مراقبت کانگوروی، آموزش پاسخ‌دهی به نشانه‌های رفتاری نوزاد و برنامه‌های مبتنی بر بازی و فعالیت‌های روزمره، به دلیل هزینه کمتر، امکان ادغام در خدمات معمول مراقبت پس از ترخیص و اتکای بیشتر به مشارکت والدین، از قابلیت اجرایی بالاتری برخوردار هستند. با توجه به ساختار شبکه مراقبت‌های بهداشتی کشور و نقش مراکز بهداشتی و درمانی در پیگیری نوزادان در معرض خطر، به نظر می‌رسد توسعه مدل‌های خانواده‌محور و آموزش‌محور می‌تواند رویکردی عملی و پایدار برای گسترش مراقبت‌های تکاملی پس از ترخیص در ایران باشد. با این حال، برای تعیین امکان‌پذیری، پذیرش و اثربخشی این مداخلات در شرایط فرهنگی و سازمانی ایران، انجام مطالعات بومی ضروری است.

محدودیت‌ها

محدودیت‌ها: این مرور حوزه‌ای با هدف شناسایی و طبقه‌بندی مداخلات حمایتی-تکاملی برای نوزادان نارس پس از ترخیص از بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان انجام شد؛ با این حال، نتایج آن باید با در نظر

گرفتن چند محدودیت تفسیر شود. نخست، ماهیت مرور حوزه‌ای بر نقشه‌برداری و توصیف شواهد موجود متمرکز است و بنابراین ارزیابی کمی اثربخشی مداخلات یا انجام فراتحلیل در دامنه این مطالعه قرار نداشت. دوم، اگرچه جست‌وجوی جامعی در پایگاه‌های اطلاعاتی اصلی انجام شد، منابع خاکستری شامل پایان‌نامه‌ها، گزارش‌های پژوهشی، مقالات منتشرنشده و مجموعه مقالات همایش‌ها به‌صورت نظام‌مند جست‌وجو نشدند؛ بنابراین احتمال از دست رفتن برخی مطالعات مرتبط و بروز سوگیری انتشار وجود دارد. همچنین، محدود شدن جست‌وجو به مطالعات منتشرشده به زبان فارسی و انگلیسی می‌تواند منجر به سوگیری زبانی شده باشد. افزون بر این، با وجود انجام مراحل غربالگری و استخراج داده‌ها توسط دو پژوهشگر مستقل، احتمال سوگیری در انتخاب، طبقه‌بندی و تفسیر مطالعات به‌طور کامل قابل حذف نیست. از سوی دیگر، ناهمگونی قابل توجه مطالعات واردشده از نظر ویژگی‌های نمونه، زمان شروع مداخله، شدت و مدت برنامه‌ها، میزان مشارکت والدین، چارچوب‌های نظری و پیامدهای ارزیابی‌شده، مقایسه مستقیم یافته‌ها و شناسایی مؤلفه‌های مؤثر مداخلات را محدود می‌کند. همچنین در برخی مطالعات، جزئیات مربوط به مبانی نظری، اجزای فعال مداخله و نحوه اجرای برنامه‌ها به‌طور کامل گزارش نشده بود. در نهایت، مطابق با رویکرد مرور حوزه‌ای، کیفیت روش‌شناختی و خطر سوگیری مطالعات واردشده به‌صورت رسمی ارزیابی نشد؛ بنابراین یافته‌های حاضر بیشتر بیانگر گستره، ویژگی‌ها و شکاف‌های موجود در شواهد هستند تا کیفیت یا قدرت اثربخشی آن‌ها. با وجود این محدودیت‌ها، مطالعه حاضر تصویری جامع از مداخلات حمایتی-تکاملی پس از ترخیص نوزادان نارس ارائه می‌دهد و می‌تواند مبنایی برای طراحی پژوهش‌های آینده و توسعه برنامه‌های خانواده‌محور در این حوزه باشد.

نتیجه‌گیری:

یافته‌های این مرور گویای آن است که اگرچه مداخلات پس از ترخیص نوزادان نارس از تنوع بالایی برخوردارند، اما نباید به عنوان مجموعه‌ای از تکنیک‌های پراکنده در نظر گرفته شوند. در واقع، ترخیص از بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان نقطه پایان مداخلات تکاملی نیست، بلکه آغاز فاز بحرانی انتقال مراقبت به محیط خانه است. بر این اساس، به جای رویکردهای صرفاً توصیفی، به درمانگران (کاردرمانگران، فیزیوتراپیست‌ها و پرستاران) توصیه می‌شود از یک دستورالعمل بالینی یکپارچه، گام‌به‌گام و هم‌افزا استفاده نمایند. در این راستا، درمانگران باید پیش از اعمال هرگونه مداخله فیزیکی، ظرفیت خودتنظیمی نوزاد را ارزیابی کرده و در صورت بروز علائم استرس، ابتدا از تکنیک‌های تنظیم حسی بهره ببرند و سپس تمرینات حرکتی هدفمند را صرفاً در زمان‌های هوشیاری آرام نوزاد و بر بستر

ثبات فیزیولوژیک اجرا کنند. افزون بر این، نقش کادر درمان باید از «مجرى مستقیم مداخله» به «مربی و تسهیل‌گر» تغییر یابد تا والدین توانمندی لازم را برای اجرای روزمره برنامه‌ها کسب نمایند.

در سطح کلان نیز، با توجه به خلاءهای موجود و نیاز به تطابق فرهنگی و اقتصادی مداخلات، پیشنهاد می‌شود سیاست‌گذاران سلامت و مراکز توانبخشی اقدام به طراحی یک «برنامه بومی یکپارچه حمایت تکاملی پس از ترخیص» نمایند. این برنامه بومی باید دربرگیرنده اجزای کلیدی مشخصی باشد؛ از جمله: ارائه بسته آموزش ساختارمند انتقال به خانه در روزهای منتهی به ترخیص، استفاده از ظرفیت توانبخشی از راه دور جهت پایش منظم روند تکامل و رفع اضطراب والدین در مناطق دارای محدودیت دسترسی به خدمات تخصصی، و در نهایت اجرای یک پروتکل ترکیبی والد-محور شامل تکنیک‌های ساده حسی، حرکتی و خواندن زبان بدن نوزاد. طراحی چنین ساختاری در قالب کتابچه‌های راهنمای بومی‌سازی‌شده و با جلب مشارکت اعضای کلیدی خانواده (متناسب با بافت فرهنگی کشور در حمایت از مادر)، نه تنها به استانداردسازی مراقبت‌ها کمک می‌کند، بلکه پلی پایدار و اثربخش میان مراقبت‌های فوق‌تخصصی NICU و محیط طبیعی خانه می‌سازد.

پیشنهادهات

با توجه به یافته‌های این مرور و شرایط نظام سلامت ایران، پیشنهاد می‌شود برنامه‌های حمایتی-تکاملی پس از ترخیص نوزادان نارس به‌صورت ساختاریافته، خانواده‌محور، کم‌هزینه و قابل ادغام در مراقبت‌های موجود طراحی شوند. این برنامه‌ها بهتر است از دوران بستری در NICU و پیش از ترخیص آغاز شده و پس از ترخیص از طریق کلینیک‌های پیگیری نوزادان پرخطر، مراکز بهداشتی، تماس تلفنی، پیام‌رسان‌ها یا تله‌هلت ادامه یابند.

محتوای برنامه‌ها باید بر آموزش عملی والدین در زمینه شناخت نشانه‌های رفتاری و تکاملی نوزاد، پاسخ‌دهی حساس به نیازهای او، تنظیم محیط خانه از نظر نور، صدا و تحریکات حسی، حمایت از خواب و خودتنظیمی، مراقبت‌های حرکتی و حسی ایمن و تقویت تعامل والد-نوزاد متمرکز باشد. همچنین، حمایت از سلامت روان والدین، به‌ویژه مادران، باید به‌عنوان بخشی از مراقبت پس از ترخیص در نظر گرفته شود.

برای افزایش قابلیت اجرا در ایران، استفاده از بسته‌های آموزشی استاندارد، محتوای تصویری ساده، آموزش گروهی، پیگیری تلفنی و مراقبت از راه دور می‌تواند به افزایش دسترسی خانواده‌ها، به‌ویژه در مناطق کم‌برخوردار، کمک کند. در مطالعات آینده نیز لازم است اثربخشی، هزینه‌اثربخشی و پایداری این مداخلات، همراه با پیامدهایی مانند رشد تکاملی نوزاد، خودکارآمدی والدین، استرس والدگری و کیفیت تعامل والد-نوزاد ارزیابی شود.

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

این مطالعه پس از دریافت تأییدیه از کمیته اخلاق دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی انجام شد.

کد اخلاق پژوهش : IR.USWR.REC.1403.210

با توجه به ماهیت مطالعه (مرور حوزه‌ای)، این پژوهش شامل مداخله مستقیم بر روی شرکت‌کنندگان یا جمع‌آوری داده‌های فردی از افراد نبوده است؛ بنابراین رضایت‌نامه کتبی از شرکت‌کنندگان مورد نیاز نبوده است. تمامی اصول اخلاقی پژوهش، شامل رعایت محرمانگی اطلاعات، حفظ حقوق پژوهشگران و منابع علمی مورد استفاده، و رعایت استانداردهای اخلاقی در انجام و گزارش پژوهش رعایت شده است.

حامی مالی:

این پژوهش با حمایت مالی دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی انجام شده است. حامیان مالی هیچ نقشی در طراحی مطالعه، جمع‌آوری داده‌ها، تحلیل نتایج، تصمیم به انتشار یا تهیه متن مقاله نداشته‌اند.

مشارکت نویسندگان

مفهوم‌سازی: هاجر صبور اقبلی مصطفی‌خان، نازیلا اکبرفهمی، فرین سلیمانی

روش‌شناسی: هاجر صبور اقبلی مصطفی‌خان، نازیلا اکبرفهمی، سید علی حسینی

اعتبارسنجی: نازیلا اکبرفهمی، سید علی حسینی، فرین سلیمانی

تحلیل: هاجر صبور اقبلی مصطفی‌خان، آیدا رواریان

تحقیق و بررسی: هاجر صبور اقبلی مصطفی‌خان، آیدا رواریان

منابع: تمامی نویسندگان

نگارش پیش‌نویس: هاجر صبور اقبالی مصطفی‌خان

ویراستاری و نهایی‌سازی نوشته: سید علی حسینی، نازیلا اکبرفهمی، فرین سلیمانی، آیدا رواریان

بصری‌سازی: هاجر صبور اقبالی مصطفی‌خان

نظارت: سید علی حسینی، نازیلا اکبرفهمی

مدیریت پروژه: سید علی حسینی

تمامی نویسندگان نسخه نهایی مقاله را مطالعه و تأیید کردند.

تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌کنند که هیچ‌گونه تعارض منافع مالی، غیرمالی، حرفه‌ای یا مالکیت فکری مرتبط با این مقاله وجود ندارد.

بیانیه استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی

نویسندگان اعلام می‌کنند که در فرآیند نگارش، تحلیل داده‌ها یا تولید محتوای علمی مقاله از هیچ ابزار هوش مصنوعی استفاده نشده است.

References:

1. Ohuma EO, Moller AB, Bradley E, Chakwera S, Hussain-Alkhateeb L, Lewin A, et al. National, regional, and worldwide estimates of preterm birth in 2020, with trends from 2010: a systematic analysis. *Lancet*. 2023;402(10409):1261-1271.
2. World Health Organization. *Born Too Soon: Decade of Action on Preterm Birth*. Geneva: World Health Organization; 2023.
3. Sharifi N, Khazaeian S, Pakzad R, Fathnezhad Kazemi A, Chehreh H. Investigating the prevalence of preterm delivery in Iranian population: A systematic review and meta-analysis. *J Caring Sci*. 2017;6(4):371-380.
4. Hintz SR, deRegnier RA, Vohr BR. Outcomes of Preterm Infants: Shifting Focus, Extending the View. *Clin Perinatol*. 2023;50(1):1-16.
5. Treyvaud K. Parent and family outcomes following very preterm birth: recent advances and future directions. *Semin Fetal Neonatal Med*. 2022;27(4):101345.
6. Ionio C, Mascheroni E, Colombo C, Castoldi F, Lista G. Stress and feelings in mothers and fathers in NICU: identifying risk factors for early parenthood stress. *Children (Basel)*. 2021;8(6):477.
7. Martínez-Shaw M, Sánchez-Sandoval Y. Effective stress intervention programs for parents of premature children: A systematic review. *Stress Health*. 2023;39(2):236-254.
8. Griffith T, Singh A, Naber M, Hummel P, Bartholomew C, Amin S, et al. Scoping review of interventions to support families with preterm infants post-NICU discharge. *J Pediatr Nurs*. 2022;67:e135-e149.
9. Orton J, Doyle LW, Tripathi T, Boyd RN, Anderson PJ, Spittle AJ. Early developmental intervention programmes provided post hospital discharge to prevent motor and cognitive impairment in preterm infants. *Cochrane Database Syst Rev*. 2024;2:CD005495.
10. Wigert H, Olsson C, Hellström-Westas L, et al. *Parents' experiences of transitioning to home with a very-low-birthweight infant: A meta-ethnography*. *Journal of Neonatal Nursing*. 2023;29(3):444-452. DOI: 10.1016/j.jnn.2022.11.012.
11. Spittle AJ, Treyvaud K. The role of early developmental intervention in improving outcomes for preterm infants. *Clin Perinatol*. 2023;50(2):375-390.
12. Pineda R, Guth R, Herring A, Reynolds L, Oberle S, Smith J. Enhancing sensory experiences for very preterm infants: implications for developmental care. *J Perinatol*. 2021;41(Suppl 1):104-112.
13. Arksey H, O'Malley L. Scoping studies: towards a methodological framework. *Int J Soc Res Methodol*. 2005;8(1):19-32.
14. Peters MDJ, Marnie C, Tricco AC, Pollock D, Munn Z, Alexander L, McInerney P, Godfrey CM, Khalil H. Updated methodological guidance for the conduct of scoping reviews. *JBIM Evid Synth*. 2020;18(10):2119-2126.
15. Tricco AC, Lillie E, Zarin W, O'Brien KK, Colquhoun H, Levac D, et al. PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR): Checklist and Explanation. *Ann Intern Med*. 2018;169(7):467-473.
16. Lekskulchai R, Cole J. Effect of a developmental program on motor performance in infants born preterm. *Australian Journal of Physiotherapy*. 2001;47(3):169-76.
17. Cameron EC, Maehle V, Reid J. The effects of an early physical therapy intervention for very preterm, very low birth weight infants: a randomized controlled clinical trial. *Pediatric Physical Therapy*. 2005;17(2):107-19.

18. Ochandorena-Acha M, Terradas-Monllor M, López Sala L, Cazorla Sanchez ME, Fornaguera Marti M, Muñoz Pérez I, et al. Early Physiotherapy Intervention Program for Preterm Infants and parents: a Randomized, single-blind clinical trial. *Children*. 2022;9(6):895.
19. Dusing SC, Tripathi T, Marcinowski EC, Thacker LR, Brown LF, Hendricks-Muñoz KD. Supporting play exploration and early developmental intervention versus usual care to enhance development outcomes during the transition from the neonatal intensive care unit to home: a pilot randomized controlled trial. *BMC pediatrics*. 2018;18:1-12.
20. Finlayson F, Olsen J, Dusing SC, Guzzetta A, Eeles A, Spittle A. Supporting Play, Exploration, and Early Development Intervention (SPEEDI) for preterm infants: A feasibility randomised controlled trial in an Australian context. *Early Human Development*. 2020;151:105172.
21. Altunalan T, Sarı Z, Doğan TD, Hacıfazlıoğlu NE, Akman İ, Altıntaş T, et al. Early developmental support for preterm infants based on exploratory behaviors: A parallel randomized controlled study. *Brain and Behavior*. 2023;13(11):e3266.
22. Nelson MN, White-Traut RC, Vasani U, Silvestri J, Comiskey E, Meleedy-Rey P, et al. One-year outcome of auditory-tactile-visual-vestibular intervention in the neonatal intensive care unit: effects of severe prematurity and central nervous system injury. *Journal of Child Neurology*. 2001;16(7):493-8.
23. Ghazi M, Zare M, Ramezani M, Heidarzadeh M, Vashani HB. The effect of home visit program based on the continued kangaroo mother care on maternal resiliency and development of premature infant: A randomized clinical trial. *International journal of community based nursing and midwifery*. 2021;9(1):64.
24. Koldewijn K, Wolf M-J, van Wassenae A, Meijssen D, van Sonderen L, van Baar A, et al. The infant behavioral assessment and intervention program for very low birth weight infants at 6 months corrected age. *The Journal of pediatrics*. 2009;154(1):33-8. e2.
25. Kynø NM, Ravn IH, Lindemann R, Fagerland MW, Smeby NA, Torgersen AM. Effect of an early intervention programme on development of moderate and late preterm infants at 36 months: a randomized controlled study. *Infant Behavior and Development*. 2012;35(4):916-26.
26. Newnham CA, Milgrom J, Skouteris H. Effectiveness of a modified mother–infant transaction program on outcomes for preterm infants from 3 to 24 months of age. *Infant behavior and development*. 2009;32(1):17-26.
27. Halbmeijer NM, Jeukens-Visser M, Onland W, Flierman M, van Kaam AH, Leemhuis A. Neurodevelopmental Outcomes at Two Years' Corrected Age of Very Preterm Infants after Implementation of a Post-Discharge Responsive Parenting Intervention Program (TOP Program). *The Journal of Pediatrics*. 2023;257:113381.
28. Melnyk BM, Alpert-Gillis L, Feinstein NF, Fairbanks E, Schultz-Czarniak J, Hust D, et al. Improving cognitive development of low-birth-weight premature infants with the COPE program: A pilot study of the benefit of early NICU intervention with mothers. *Research in nursing & health*. 2001;24(5):373-89.
29. Shafaroodi N, Askary Kachooosangy R, Heidarzadeh M, Qorbani M, Shojaei SH, Beheshti SZ. Promoting developmental outcomes of premature infants by creating opportunities for parent empowerment (COPE). *Iranian Rehabilitation Journal*. 2022;20(1):11-8.

30. Colditz PB, Boyd RN, Winter L, Pritchard M, Gray PH, Whittingham K, et al. A randomized trial of baby triple P for preterm infants: child outcomes at 2 years of corrected age. *The Journal of Pediatrics*. 2019;210:48-54. e2.
31. Raghupathy MK, Parsekar SS, Nayak SR, Karun KM, Khurana S, Spittle AJ, et al. Effect of Family-Centered Care Interventions on Motor and Neurobehavior Development of Very Preterm Infants: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Phys Occup Ther Pediatr*. 2025;45(3):257-286.
32. Sabour HE, Fahimi NA, Hosseini SA. Early rehabilitation interventions in improving neuromotor skills of preterm infants in the intensive care unit: a scoping review. *Arch Rehabil*. 2024;25(1):26-47.

نسخه پذیرفته شده پیش از انتشار