Volume 22, Issue 5 (September- October 2023)

PAYESH

Journal of the Iranian Institute for Health Sciences Research

[Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-11-16]

[DOR: 20.1001.1.16807626.1402.22.5.1.8]

[DOI: 10.61186/payesh.22.5.523]

Neurodevelopmental outcome of very low birth weight (VLBW) children aged 3-5 years old born in 2018 in Tehran, Iran

Ramin Mozafari Kermani[1*], Jila Sadighi[1], Mahmoud Tavousi[1], Rahele Rostami[1]

1. Health Metrics Research Center, Iraninan Institute for Health Sciences Research, ACECR, Tehran, Iran

Received: 6 June 2023
Accepted for publication: 18 June 2023
[EPub a head of print-29July 2023]
Payesh: 2023; 22(5): 523- 533

Abstract

Objective(s): With progress in medical care, the rate of premature birth has increased and the mortality rate of very low birth weight (VLBW) babies has decreased. However, there is an increased incidence of disabilities in survivors, including neurodevelopmental delay, particularly in infants born very prematurely. This study aimed to assess the neurodevelopment in such children.

Methods: This was a cross-sectional study on non-randomized sample of children aged 3 to 5 years with weight less than 1500 grams or the mother's pregnancy lasted in less than 32 weeks in 2018 and born in one of the hospitals in Tehran, Iran. and alive at the study commence. They were evaluated by the Ages and Stages Questionnaires (ASQ) in 5 developmental fields. Data was collected by completing a general questionnaire, the ASQ, and using the hospital records. The data were analyzed by SPSS-22 software, and statistical tests included descriptive and analytical tests such as chi-square and t-test.

Results: Out of the total number of births, the data for 220 VLBW children were eligible for analysis. Of these, 12 children (5.7%) had at least one developmental disorder in the five investigated fields including: 4.2% of the children had neurological developmental delayed in communication, 2.4% in gross motor, 2.4% in fine motor, 2.8% in problem solving, and 2.8% in the personal-social aspects. There was no significant relationship between gender, length of pregnancy, and parents' education level with children's developmental disorders. There was a significant difference between the rehabilitation status of VLBW children and developmental delay ($P<0.001$).

Conclusion: The findings suggest that the VLBW children are at higher risk for neurodevelopmental and behavioral disorders. It is recommended that such children undergo physical, neurological, and developmental evaluations at different ages.

Keywords: Neurodevelopmental delay, Very Low Birth Weight (VLBW), 3 to 5-year-old children, Ages and Stages Questionnaire –ASQ

[*] Corresponding author: Health Metrics Research Center, Iraninan Institute for Health Sciences Research, ACECR, Tehran, Iran
E-mail: mozafari_ramin@yahoo.com

سال بیست و دوم، شماره پنجم، مهر ـ آبان ۱۴۰۲

پایش

نشریه پژوهشکده علوم بهداشتی جهاددانشگاهی

[Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-11-16]

[DOR: 20.1001.1.16807626.1402.22.5.1.8]

[DOI: 10.61186/payesh.22.5.523]

بررسی میزان تکامل عصبی کودکان سه تا پنج ساله بسیار کم وزن بدو تولد در متولدین سال ۱۳۹۷ در شهر تهران

رامین مظفری[1*]، ژیلا صدیقی[1]، محمود طاووسی[1]، راحله رستمی[1]

۱. مرکز تحقیقات سنجش سلامت، پژوهشکده علوم بهداشتی جهاد دانشگاهی، تهران، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۳/۱۶

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۴/۲۷

[نشر الکترونیک پیش از انتشار- ۷ مرداد ۱۴۰۲]

نشریه پایش: ۵۳۳- ۵۲۳ :(۵)۲۲؛ ۱۴۰۲

چکیده

مقدمه: با پیشرفت در مراقبت‌های پزشکی در حیطه نوزادان و زنان و زایمان، میزان مرگ کودکان بسیار کم وزن بدو تولد، کاهش یافته اما تاخیر تکامل عصبی، به ویژه در نوزادان بسیار نارس، افزایش یافته است. این مطالعه به هدف تعیین میزان تکامل عصبی این کودکان انجام شد.

مواد و روش کار: نوع مطالعه مقطعی بوده و نمونه‌گیری بصورت غیرتصادفی آسان انجام شد. در این مطالعه، وضعیت تکامل کودکان ۳ تا ۵ سال که با وزن کمتر از ۱۵۰۰ گرم یا مدت بارداری مادر کمتر از ۳۲ هفته، در سال ۱۳۹۷ در بیمارستان های شهر تهران به دنیا آمده و تا زمان مطالعه، زنده بودند، توسط «پرسشنامه سنین و مراحل» در ۵ حیطه تکاملی بررسی شد. داده ها توسط وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی در اختیار قرار گرفت و با والدین کودکان تماس تلفنی گرفته شد. داده‌ها توسط نرم افزار SPSS-22 مورد تحلیل قرار گرفته و روش‌های آماری شامل آزمون های توصیفی و تحلیلی مانند کای اسکوئر و t-test بودند.

یافته ها: از تعداد کل متولدین، ۲۲۰ کودک شرایط ورود به مطالعه را داشتند. ۵/۷ در صد کودکان دارای حداقل یک اختلال تکاملی بودند. ۴/۲ درصد از کودکان در حیطه برقراری ارتباط، ۲/۴ درصد در حیطه حرکات درشت، ۲/۴ درصد در حیطه حرکات ظریف، ۲/۸ درصد در حیطه حل مسئله و ۲/۸ درصد در حیطه شخصی-اجتماعی دارای تاخیر تکامل عصبی بودند. ارتباط آماری معنی داری بین متغیرهای جنسیت، وزن زمان تولد، طول مدت بارداری و سطح تحصیلات پدر و مادر با اختلالات تکاملی کودکان بدست نیامد. وضعیت بازتوانی کودکان با تاخیر تکاملی، ارتباط آماری معنی داری داشت ($p<۰/۰۰۱$).

نتیجه‌گیری: با توجه به این نکته که کودکان بسیار کم وزن بدو تولد در معرض خطر بالای اختلالات تکامل عصبی هستند، توصیه می‌شود که این گروه از کودکان حتما در سنین مختلف، تحت ارزیابی های جسمانی، عصبی و تکاملی قرار گیرند.

کلیدواژه‌ها: تاخیر تکامل عصبی، کودکان بسیار کم وزن بدو تولد، کودکان ۳ تا ۵ ساله، پرسشنامه سنین و مراحل Ages and Stages Questionnaires - ASQ

کد اخلاق: IR.ACECR.IBCRC.REC.1400.027

* نویسنده پاسخگو: تهران، پژوهشکده علوم بهداشتی، مرکز تحقیقات سنجش سلامت

E-mail: mozafari_ramin@yahoo.com

مقدمه

ارزیابی مهارت‌های تکامل عصبی کودکان یکی از ضروری‌ترین مولفه های ارزیابی سلامت کودکان است. از آنجایی که بسیاری از اختلالات جسمانی، شناختی و هوشی کودک ناشی از سهل انگاری والدین در شناسایی، پیشگیری و درمان مشکلات دوران کودکی است، عدم تشخیص به موقع این مشکلات می تواند اثرات نامطلوبی بر سلامت کودکان در آینده داشته باشد. به خصوص امروزه با انجام مراقبت‌های دوران بارداری، بقای نوزادان نارس افزایش یافته، با این حال، بهبود بقای آن ها ممکن است با افزایش ناتوانی در دوره کودکی همراه باشد [۱].

اگرچه بهبود مراقبت‌های ویژه در بخش نوزادان منجر به افزایش بقای نوزادان بسیار کم وزن بدو تولد (VLBW- Very Low Birth Weight) شده است، ولی احتمال بروز اختلالات تکامل عصبی را در این دسته از کودکان افزایش می دهد. بنابراین ارزیابی بقای این نوزادان الزاما معیار کافی برای بررسی سلامت این کودکان نیست. زیرا این کودکان در معرض خطر بالای اختلالات تکامل عصبی و رفتاری هستند. بخصوص شواهد فزاینده ای از پیامدهای نامطلوب پایدار در سنین مدرسه و نوجوانی گزارش شده است [۲].

نتایج مطالعه‌ای که در کشور سوئد در مورد ۴۸۶ کودک VLBW که طی مدت سه سال قبل به دنیا آمده و تا سن ۶/۵ سالگی تحت نظر قرار گرفتند، نشان داد که ۳۶/۱ ٪ از کودکان هیچ مشکل تکاملی نداشتند، ۳۰/۴ ٪ اختلالات خفیف،۲۰/۲٪ اختلالات در حد متوسط و ۱۳/۴٪ اختلالات شدید عصبی و تکاملی داشتند [۳]. در یک مطالعه فراتحلیل در کودکان VLBW، درصد فراوانی اختلالات شناختی و حرکتی به ترتیب ۱۶/۹ درصد و۲۰/۶٪ بوده و تاخیر تکاملی خفیف بیشتر از تاخیر تکاملی متوسط یا شدید گزارش شده بود. نتایج نشان داد که هر چه مدت بارداری و وزن زمان تولد کمتر باشد، میزان این اختلالات بیشتر است. اگر چه انجام مراقبت های ویژه نوزادان در دهه های اخیر پیشرفت داشته، همچنان اختلالات تکاملی در این دسته از کودکان مشهود است [۴]. با وجودیکه بقای نوزادان VLBW از سال ۲۰۰۰ میلادی بهبود یافته است اما اختلالات تکامل عصبی همچنان در این دسته از کودکان مشاهده می‌شود. اگر چه با افزایش مدت بارداری و وزن زمان تولد نوزاد، میزان بقا بیشتر و اختلالات تکاملی کمتر می‌شود ولی دو متغیر فوق بطور قابل توجهی با منطقه جغرافیایی، شبکه بهداشت، شبکه مدیریت، پروتکل های منطقه‌ای، تعاریف و پیامدها مرتبط است. به طورکلی جهت ارزیابی تاثیر دراز مدت زایمان نوزادانVLBW، نیاز به مطالعات تکامل عصبی در دوران نوجوانی و جوانی است [۵]. نوزادان نارس دیررس (۳۴ تا ۳۶ هفته بارداری) در مقایسه با نوزادان ترم، عوارض و مرگ بالاتری دارند. این دسته از نوزادان در خطر اختلالات عصبی- تکاملی، مشکلات آموزشی و یادگیری، مشکلات رفتاری و ناتوانایی‌های اجتماعی و پزشکی و مرگ هستند [۶].

در مطالعه ای که با هدف بررسی ارتباط بین مدت بارداری و تاخیر تکاملی در سنین ۸ تا ۱۸ ماهگی، بر روی ۱۶۶۷ شیرخوار توسط پرسشنامه سنین و مراحل (Ages and Stages ASQ Questionnaires) انجام شده بود، ارتباط معکوس بین مدت بارداری و میزان تاخیر تکامل در کودکان تحت مطالعه بدست آمد [۷].

در یک مقاله مرور نظام مند ،۱۲ مقاله که در مجموع شامل ۹۰۱ شیرخوار پره ترم از نظر نوع مداخله زود هنگام از نظر تکامل در بخش مراقبت های ویژه نوزادان بررسی شده است. در مقاله اشاره شده که تنها مداخله موثر بر بهبود تکامل، انجام (NIDCAP) Neonatal individual developmental care assessment program است و انجام سایر مداخلات از جمله مراقبت‌های تکاملی، تحریکات تنفسی، موزیک درمانی و کاردرمانی، تاثیر مطلوبی بر تکامل این دسته از کودکان نداشته و در مجموع مداخلات انجام شده تاکنون، بر تکامل نوزادان پره ترم موثر نبوده است [۸]. همچنین در یک مقاله مروری که در خصوص تکامل کودکان کم وزن موقع تولد و مقایسه آن ها با کودکان با وزن طبیعی بدنیا آمده بودند، در سال ۲۰۱۹ در جنوب آسیا انجام شده، اختلالات شناختی و حرکتی در کودکان گروه اول در مقایسه با کودکان با وزن طبیعی بیشتر گزارش شده و بر انجام مداخلات درمانی اولیه تکامل در کودکان VLBW تاکید شده است [۹].

مقاله‌ای که در کشور کره به چاپ رسیده در مورد عملکرد شناختی ۸۸ کودک که VLBW بوده و عارضه دیگری نداشتند ، توسط آزمون Wechsler بین سنین ۳ تا ۵ سال، مورد ارزیابی قرار گرفتند و ۱۷ ٪ از کودکانVLBW، اختلالات شناختی نشان دادند [۱۰]. در مطالعه دیگری، اختلالات تکاملی و بقای کودکان در سن ۲ سالگی که VLBW و LBW بودند، در متولدین سال ۲۰۱۱ با متولدین ۱۹۹۷ مقایسه شده اند. میزان بقا در سن ۲ سالگی کودکان ۲۶-۲۲ هفته بارداری ۵۱٪، بین ۳۱-۲۷ هفته بارداری

[Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-11-16]

[DOR: 20.1001.1.16807626.1402.22.5.1.8]

[DOI: 10.61186/payesh.22.5.523]

۹۳٪ و بین ۳۲ تا ۳۴ هفته بارداری ۹۸٪ گزارش شده است. میزان پاسخ دهی به آزمون ASQ که حداقل در یک حیطه دچار مشکل باشند، به ترتیب ۵۰٪، ۴۰٪ و ۳۶٪ بوده و میزان بقا از سال ۱۹۹۷ که ۴۵٪ بوده به ۶۲٪ در سال ۲۰۱۱ افزایش یافته است. اما این میزان برای متولدین کمتر از ۲۴ هفته تغییری نکرده است. درنتیجه اگر چه میزان بقا بدون اختلالات تکاملی حسی و حرکتی متوسط تا شدید در این سال ها (طی دو دهه) بهبود داشته و افزایش نشان داده، اما این دسته از کودکان VLBW در معرض اختلالات و تاخیر تکاملی هستند [۱۱].

مطالعه‌ای که در کشور انگلستان بین سال های ۱۹۹۵ تا ۲۰۰۶ در مورد کودکان VLBW انجام شده، درصد اختلالات تکاملی در سال ۱۹۹۵ را ۱۸٪ و در سال ۲۰۰۶ معادل ۱۹٪ گزارش کرده است [۱۲]. در مطالعه‌ای که برروی ۲۱۱ کودک VLBW در سن ۲ سالگی انجام شد، ۸/۵٪ از کودکان دچار درجات شدید اختلال عملکردی بودند . این کودکان توسط آزمون‌های Griffiths Mental Developmental Scales (GMDS-R)یا آزمون Bayleyمورد ارزیابی تکاملی قرار گرفته‌اند [۱۳].

شیوع اختلالات تکامل عصبی در کودکان پره ترم با مدت بارداری کمتر از ۲۸ هفته، بیشتر می شود. در یک مطالعه مرور سیستماتیک، میزان شیوع اختلالات تکامل عصبی در کودکان پره ترم در سنین بین ۱۸ ماهگی تا ۲ سالگی ۱۰٪ -۱۳٪ ، در ۲ تا ۵ سالگی ۳٪ و در بیشتر از ۵ سالگی ۹٪-۱۹ ٪ گزارش شده است. مقالات مربوط به کشورهای غیرآمریکا و اروپایی، میزان شیوع اختلالات عصبی را بین سنین ۱۸ ماهگی تا ۲ سالگی ۱۵٪ تا ۶۱ ٪ و بین سنین ۲ تا ۵ سالگی را حدود ۴۲٪ ثبت کرده‌اند [۱۴]. مطالعه ای که توسط SHIRAN و همکاران در مورد ۲۲۰۵۶۳ زایمان انجام داده اند، ۱/. درصد از نوزادان بین ۲۴ تا ۲۷ هفته بارداری، ۴/. درصد بین ۲۸ تا ۳۱/۶ هفته بارداری و ۶ درصد بین ۳۲ تا ۳۶ هفته بارداری و ۹۳ درصد بین ۳۶/۶ هفته تا ترم بدنیا آمده‌اند. اختلالات عصبی در زایمان های قبل از ۲۵ هفته بارداری، ۳/۹ برابر بیشتر از کودکان ترم بوده است [۱۵].

در مطالعه‌ای که در مورد ۳۰ کودک ۶ تا ۸ سال که VLBW بودند و همین تعداد کودک ترم، توسط آزمون های تکاملی WISC-IIIو WRAT و چک لیست رفتاری کودک انجام شده، مشاهده شد که کودکان VLBW در مقایسه با گروه کنترل در سنین مدرسه بیشتر دچار مشکلات رفتاری/ عاطفی بویژه نقص توجه شده‌اند. با این حال هیچ تفاوتی در عملکرد تحصیلی و حرکتی بین دو گروه یافت نشد [۱۶]. از ۱۲۶۶ نوزاد VLBW که به مدت ۸ سال در کشور سویس بدنیا آمده بودند، ۳۳٪ از آن ها فوت کردند، و از بقیه بازمانده ها، ۶۴٪ پیش آگهی تکاملی مطلوب، ۲۴٪ دچار اختلال تکاملی در حد متوسط و ۱۱ ٪ اختلال تکاملی در حد شدید داشته‌اند [۱۷].

به منظور ارزیابی تکامل کودکان، استفاده از آزمون های استاندارد شده تکاملی، توصیه شده است و آزمون ASQیکی از آزمون های رایج در بسیاری از کشورها است. اخیرا این آزمون در ایران اعتبار سنجی و استانداردسازی شده است و میزان حساسیت و ویژگی این آزمون به ترتیب ۹۰٪و۸۷/۵٪گزارش شده است [۱۸]. آزمون تکاملی ASQ وضعیت تکامل کودکان ۴ تا ۶۰ ماهه را در ۱۹ گروه سنی مختلف و در ۵ حیطه تکاملی (برقراری ارتباط، تکامل حرکات عمده، حرکات ظریف، حل مسئله و تکامل شخصی اجتماعی) ارزیابی می کند. این پرسشنامه توسط والدین تکمیل می گردد و در هر گروه سنی به ۳۰ سوال (شش سوال برای هر حیطه تکاملی) پاسخ داده می شود و چنانچه مجموع امتیازات از حد نصاب تعیین شده، بیشتر باشد، کودک از نظر تکاملی قبول محسوب شده و چنانچه به حد نصاب نرسد، کودک در آن حیطه تکاملی، مردود است و نیاز به بررسی بیشتر دارد [۱۹،۲۰].

سن کمتر از ۵ سال برای کودکان، زمان طلایی برای کسب مهارت‌های عالی مانند ادراک و تعامل و گفتار و غیره است و انجام غربالگری تکاملی در این سن، برای شناسایی زود هنگام مشکلات تکاملی در کودکان و ارائه خدمات درمانی توصیه می‌شود. در یک مطالعه، ۱۹۰۰ کودک ایرانی بین سنین ۲ ماه تا ۵ ساله توسط آزمون ASQ مورد ارزیابی قرار گرفتند. در سنین پایین (یک سالگی) اختلال در حرکات عمده و در سنین بالاتر(۲ تا ۵ سال)، اختلال در حرکات ظریف و در سنین کمتر از یکسال، حیطه حل مسئله، بیشترین فراوانی اختلالات تکاملی را نشان داده است [۲۱]. مطالعه ای که توسط قضاوی و همکاران در سال ۲۰۱۳ در ۱۹۶ کودک ۳ تا ۶ ساله از نظر مهارت‌های تکاملی توسط آزمون ASQ انجام شد، مشخص کرد که ۱/۵٪ کودکان در حیطه برقراری ارتباط،۳/۱٪ در حیطه حرکات عمده، ۷/۷٪ در حیطه حرکات ظریف، ۷/۷٪ در حیطه حل مسئله و ۲٪ در حیطه شخصی اجتماعی، تاخیر تکاملی داشته‌اند [۲۲]. در مطالعه ای که تکامل کودکان کمتر از ۵ سال با وزن تولد بین ۱۵۰۰-۲۴۹۹ گرم در شهر

[Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-11-16]
[DOR: 20.1001.1.16807626.1402.22.5.1.8]
[DOI: 10.61186/payesh.22.5.523]

یزد را در مقایسه با کودکان ترم، توسط آزمون ASQ مورد ارزیابی قرار داد، نتیجه گرفته که تاخیر تکاملی کودکان در حوزه‌های حرکات عمده و ظریف و حل مسئله در کودکان پره ترم نسبت به گروه کنترل بیشتر است [۲۳]. شرفی و همکاران طی مطالعه ای که در سال ۲۰۲۱ به چاپ رسانده‌اند، در ۱۰۶ کودک ۵ ساله که توسط آزمون ASQ مورد بررسی قرار گرفته بودند، نشان دادند که تاخیر تکامل در کودکان ۵ ساله VLBW بخصوص در حیطه‌های حرکات درشت، حرکات ظریف و حل مسئله در مقایسه با گروه کنترل، که همگی با وزن طبیعی بدنیا آمده بودند، وجود دارد و بر لزوم تشخیص زودرس و انجام مداخلات درمانی زودرس تاکید کرده اند [۲۴]. ضرورت انجام این پژوهش بر اساس نتایج مطالعات انجام شده و با توجه به فراوانی بیشتر اختلالات تکاملی در کودکان VLBW و نیاز به تشخیص زودتر اختلالات فوق و انجام باز توانی، مشخص گردید. لذا مطالعه حاضر با هدف تعیین میزان تکامل عصبی کودکان سه تا پنج ساله بسیار کم وزن بدو تولد در متولدین سال ۱۳۹۷ در شهر تهران انجام شد.

مواد و روش کار

نوع مطالعه مقطعی بوده و مطالعه در شهر تهران و در سال ۱۴۰۱ انجام شده است. در این مطالعه، وضعیت تکامل کودکان ۳ تا ۵ سال مورد بررسی قرار گرفت. معیارهای ورود به مطالعه عبارت بودند از: الف) کودکان ۳ تا ۵ سال که با وزن کمتر از ۱۵۰۰ گرم یا مدت بارداری مادر کمتر از ۳۲ هفته از ابتدا تا انتهای سال ۱۳۹۷ در یکی از بیمارستان های شهر تهران به دنیا آمده و اطلاعات آن ها در وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی ثبت شده بود؛ ب) کودکانی که در سن ۳ تا ۵ سالگی قابل دسترس و زنده بودند و امکان ارزیابی تکاملی کودک مقدور بود؛ ج) کودک بدون سابقه عوامل خطر تاثیرگذار بر تکامل عصبی بود (شامل تشنج، ناهنجاری های مادرزادی، فلج مغزی). داده های اصلی این پژوهش از مطالعه اخیر پژوهشگر اصلی تحت عنوان «بررسی میزان بقای کودکان بسیار کم وزن بدو تولد و عوامل موثر بر آن» استخراج شده است. داده های مربوط به این کودکان، توسط دفتر سلامت خانواده و جمعیت وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی (شامل نام و نام خانوادگی و شماره تماس یکی از والدین کودکان) در اختیار قرار گرفته بود. با توجه به نتایج پژوهش مذکور، حدود ۳۴۰ کودک تحت مطالعه بودند که با توجه به فوت برخی از کودکان و همچنین عدم همکاری برخی از والدین برای تکمیل پرسشنامه، نهایتا ۲۲۰ کودک کم وزن بدو تولد، وارد این مطالعه شدند. نمونه‌گیری به صورت غیرتصادفی آسان بوده و در مطالعه با تمامی والدین کودکان واجدشرایط، مجدد تماس تلفنی گرفته شد. ابتدا سوالات پرسشنامه عمومی (پرسشنامه محقق ساخت) شامل نام و نام خانوادگی کودک، تاریخ تولد، وزن هنگام تولد، سن به ماه، جنسیت، شغل مادر، شغل پدر، میزان تحصیلات مادر و پدر، طول مدت بارداری مادر و سابقه انجام بازتوانی کودک، پرسیده و ثبت شد. سپس سوالات پرسشنامه سنین و مراحل (ASQ) توسط پرسشگر بصورت تماس تلفنی تکمیل شده و امتیاز کسب شده در هر پنج بخش بطور جداگانه با حد نصاب مربوط به آن سن، مقایسه و نتیجه آن بصورت «قبول»یا «رد» گزارش شد. شایان ذکر است که بین سنین ۳ تا ۵ سالگی، ۵ پرسش نامه برای سنین ۶۰، ۵۴، ۴۸، ۴۲، ۳۶ ماهگی وجود دارد که پرسشنامه مرتبط با سن کودک تکمیل شد. داده‌ها توسط نرم افزار SPSS-22 مورد تحلیل قرار گرفته و روش‌های آماری شامل آزمون های توصیفی و تحلیلی مانند کای اسکوئر و t-test بودند.

یافته‌ها

در این مطالعه ۲۲۰ کودک مورد بررسی قرار گرفتند. از این تعداد کودک، ۱۰۳ نفر (۴۶/۸ درصد) دختر و ۱۱۷ نفر (۵۳/۲ درصد) پسر بودند. شایان ذکر است که برخی از والدین فقط به تعدادی از سوالات پاسخ گفتند لذا جمع مقادیر در جداول، متفاوت است. طبق نتایج، ۱۲ کودک (۵/۷ در صد) دارای حداقل یک اختلال تکاملی بودند. به طوریکه ۳ کودک (۱/۴ درصد) در پنج حیطه تکاملی، ۲ کودک (۰/۹ درصد) در چهار حیطه تکاملی، ۱ کودک (۰/۵ درصد) در دو حیطه تکاملی و ۶ کودک (۲/۸ درصد) در یک حیطه تکاملی، دارای اختلال بودند. همانطور که در جدول شماره ۱ مشاهده می شود، ۴/۲ درصد از کودکان در حیطه تکاملی برقراری ارتباط، ۲/۴ درصد در حیطه تکاملی حرکات درشت، ۲/۴ درصد در حیطه تکاملی حرکات ظریف، ۲/۸ درصد در حیطه تکاملی حل مسئله و ۲/۸ درصد در حیطه تکاملی شخصی-اجتماعی دارای تاخیر تکامل بودند. نتایج نشان دادند که ارتباط آماری معنی داری بین جنسیت کودک، طول مدت بارداری مادر، سطح تحصیلات مادر، سطح تحصیلات پدر، وزن بدو تولد و سن کودک با اختلال تکاملی وجود ندارد اما وضعیت بازتوانی کودک با تاخیر تکاملی، ارتباط آماری معنی داری داشت ($p<0/001$) (جداول شماره ۲ و ۳).

[Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-11-16]
[DOR: 20.1001.1.16807626.1402.22.5.1.8]
[DOI: 10.61186/payesh.22.5.523]

جدول ۱: توزیع فراوانی تکامل کودکان بسیار کم وزن بدو تولد و اختلال در هر حیطه تکاملی

حیطه تکاملی کودکان		تعداد (درصد)
حیطه تکامل کلی	دارای اختلال در یک حیطه	۱۲(۵/۷)
	طبیعی	۲۰۰(۹۴/۳)
حیطه تکاملی ارتباطی	دارای اختلال	۹(۴/۲)
	طبیعی	۲۰۳(۹۵/۸)
حیطه تکاملی حرکات درشت	دارای اختلال	۵(۲/۴)
	طبیعی	۲۰۷(۹۷/۶)
حیطه تکاملی حرکات ظریف	دارای اختلال	۵(۲/۴)
	طبیعی	۲۰۷(۹۷/۶)
حیطه تکاملی حل مسئله	دارای اختلال	۶(۲/۸)
	طبیعی	۲۰۶(۹۷/۲)
حیطه تکاملی شخصی - اجتماعی	دارای اختلال	۶(۲/۸)
	طبیعی	۲۰۶(۹۷/۲)

جدول ۲: ارتباط مشخصات جمعیتی و وضعیت بازتوانی با تکامل کودکان بسیارکم وزن بدو تولد

تکامل کودکان	دارای اختلال حداقل در یک حیطه تعداد (درصد)	طبیعی تعداد (درصد)	P-value
جنسیت کودک			
دختر	۶(۵/۹)	۹۶(۹۴/۱)	۰/۵۶۳
پسر	۶(۵/۵)	۱۰۴(۹۴/۵)	
طول مدت بارداری مادر (هفته)			
۲۶	-	۸(۱۰۰/۰)	
۲۷	۱(۵/۹)	۱۶(۹۴/۱)	
۲۸	۳(۸/۱)	۳۴(۹۱/۹)	
۲۹	۲(۵/۰)	۳۸(۹۵/۰)	۰/۳۹۸
۳۰	۱(۲/۹)	۳۴(۹۷/۱)	
۳۱	۵(۱۱/۶)	۳۸(۸۸/۴)	
۳۲	۰(۰)	۳۲(۱۰۰/۰)	
تحصیلات مادر			
بی سواد	۰(۰)	۴(۱۰۰/۰)	
زیردیپلم	۱(۵/۰)	۱۹(۹۵/۰)	۰/۹۶۳
دیپلم	۵(۵/۷)	۸۳(۹۴/۳)	
دانشگاهی	۶(۶/۱)	۹۳(۹۳/۹)	
تحصیلات پدر			
بی سواد	۱(۱۴/۳)	۶(۸۵/۷)	
زیردیپلم	۱(۲/۸)	۳۵(۹۷/۲)	۰/۶۲۶
دیپلم	۵(۶/۸)	۶۸(۹۳/۲)	
دانشگاهی	۵(۵/۳)	۹۰(۹۴/۷)	
وضعیت بازتوانی کودک			
خیر	۳(۱/۵)	۱۹۸(۹۸/۵)	
کاردرمانی	۳(۷۵/۰)	۱(۲۵/۰)	
گفتار درمانی	۱(۱۰۰/۰)	۰(۰)	
کاردرمانی / گفتار درمانی	۲(۶۶/۷)	۱(۳۳/۳)	<۰/۰۰۱
کاردرمانی/درمان بینایی	۱(۱۰۰/۰)	۰(۰)	
کاردرمانی/گفتاردرمانی/روان درمانی	۱(۱۰۰/۰)	۰(۰)	
کاردرمانی/گفتاردرمانی/درمان بینایی	۱(۱۰۰/۰)	۰(۰)	

[Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-11-16]

[DOR: 20.1001.1.16807626.1402.22.5.1.8]

[DOI: 10.61186/payesh.22.5.523]

جدول ۳: ارتباط وزن بدو تولد و سن کودک با تکامل کودکان بسیارکم وزن بدو تولد

وضعیت تکاملی	تعداد	میانگین	انحراف معیار	P-value
وزن بدو تولد (گرم)				
دارای اختلال حداقل در یک حیطه	۱۲	۱۱۹۲/۹۲	۲۳۷/۹۵۰	۰/۸۴۹
طبیعی	۲۰۰	۱۲۰۷/۳۶	۲۵۵/۵۰۱	
سن کودک (ماه)				
دارای اختلال حداقل در یک حیطه	۱۲	۴۵/۵۸	۴/۸۷۰	۰/۲۹۷
طبیعی	۲۰۰	۴۴/۴۹	۳/۴۲۸	

بحث و نتیجه‌گیری

در مطالعه حاضر، تعداد ۱۲ کودک (۵/۷٪) از ۲۱۲ کودک VLBW که متولد سال ۱۳۹۷ بوده و سن بین ۳ تا ۵ سال داشتند، دارای اختلال در حداقل یکی از پنج حیطه تکاملی بودند. مطالعاتی که در این قسمت مورد بحث قرار گرفته است، اغلب دارای نتایج مشابه است. اما با توجه به تفاوت های جمعیتی و تفاوت در شدت اختلالات تکاملی، مقایسه نتایج مطالعات مختلف باید با احتیاط انجام گردد.در یک مطالعه مرور سیستماتیک، ۲۴۰۶ مقاله بررسی شده و میزان شیوع اختلالات تکامل عصبی در کودکان پره ترم در کشورهای آمریکایی و اروپایی در سنین ۲ تا ۵ سالگی معادل ۳٪ و در کشورهای غیرآمریکایی و اروپایی حدود ۴۲٪ اعلام شده است [۱۴]. در مطالعه ی دیگری گزارش شده است که ۴٪ نوزادان بین ۲۸ تا ۳۱/۶ هفته بارداری بدنیا آمده اند و اختلالات عصبی در زایمان های VLBW ۳/۹ برابر بیشتر از کودکان ترم بوده است [۱۵].

بررسی دیگری که از نظر میزان اختلالات تکامل حداقل در یک حیطه در سن ۲ سالگی کودکان VLBW انجام شد، نشان داد که ۴۰٪ کودکان متولد شده در ۲۷- ۳۱ هفته بارداری، دارای اختلال بودند [۱۱]. در کشور سوئد مطالعه ای در ۴۸۶ کودک VBLW در سن ۶/۵ سالگی از نظر اختلالات تکاملی عصبی انجام شد. ۳۰/۴٪ این کودکان دچار اختلالات خفیف، ۲۰/۲٪ دارای اختلالات در حد متوسط و ۱۳/۴٪ اختلالات شدید عصبی و تکاملی بودند [۳]. بروز اختلالات عصبی- تکاملی، مشکلات آموزشی و یادگیری و مشکلات رفتاری حتی در کودکانی که مدت بارداری مادر آن ها ۳۴ تا ۳۶ هفته بوده، بالاتر گزارش شده است [۶]. درصد اختلالات تکامل عصبی در کودکان VLBW در کشور انگلستان در سال ۱۹۹۵، ۱۸٪ و در سال ۲۰۰۶ حدود ۱۹ درصد گزارش شده است [۱۲]. اختلالات تکامل عصبی کودکان VLBW در ایتالیا ۸/۵٪ [۱۳] و در سوئیس ۱۱درصد بوده است [۱۷]. نتایج مطالعه دیگری نیز نشان داد که ۵٪ کودکان VLBW دچار اختلالات تکاملی در سنین ۵ تا ۶ سالگی بوده و عوامل محیطی تاثیر بسزایی در تکامل کودکان داشته است [۲۵].

در مطالعه حاضر، فراوانی اختلال تکاملی در یک حیطه ۲/۸ درصد، در دو حیطه تکاملی ۰/۵ درصد، در چهار حیطه تکاملی ۰/۹ درصد و در پنج حیطه تکاملی ۱/۴ درصد بدست آمد. در مطالعه ای که تکامل کودکان با وزن بین ۱۵۰۰ گرم تا ۲۴۹۹ گرم کمتر از ۵ سال در شهر یزد، توسط آزمون ASQ مورد ارزیابی قرار بود، تاخیر تکامل در ۳ حیطه (حرکات عمده، حرکات ظریف و حل مسئله) نسبت به گروه کنترل، بیشتر گزارش شده است [۲۶]. در مطالعه دیگری، تکامل ۱۰۶ کودک ۵ ساله توسط آزمون ASQ بررسی شده و در حیطه‌های حرکات درشت، حرکات ظریف و حل مسئله در مقایسه با گروه کنترل که با وزن طبیعی بدنیا آمده بودند، تاخیر تکاملی را نشان داده است [۲۷].

در مطالعه حاضر، ارتباط معنی‌داری بین وضعیت تکاملی با وزن بدو تولد کودکان VLBW بدست نیامد. در دو مطالعه دیگر نشان داده شده که اگر چه بقای نوزادان VLBW از سال ۲۰۰۰ میلادی تا کنون بهبود یافته ولی اختلالات تکامل عصبی همچنان در این دسته از کودکان مشاهده می‌شود، بطوریکه درصد فراوانی اختلالات شناختی و حرکتی به ترتیب ۱۶/۹ درصد و ۲۰/۶ درصد بوده و تاخیر تکاملی خفیف بیشتر از تاخیر تکاملی در حد متوسط یا شدید گزارش شده است [۴]. هر چه وزن زمان تولد بیشتر باشد، میزان بقا بیشتر و اختلالات تکاملی کمتر می‌شود و این دو متغیر بطور قابل توجهی با منطقه جغرافیایی، شبکه بهداشت، شبکه مدیریت و پروتکل‌های منطقه‌ای مرتبط است [۵].

در مطالعه حاضر، ارتباط آماری معنی داری بین تکامل عصبی کودکان VLBW با طول مدت بارداری مادر، بدست نیامد. البته

[Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-11-16]

[DOR: 20.1001.1.16807626.1402.22.5.1.8]

[DOI: 10.61186/payesh.22.5.523]

مطالعات دیگر نشان داده اند که هر چه طول مدت بارداری بیشتر باشد، بروز اختلالات تکاملی در کودکان VLBW کمتر می‌شود [۴]. اگر چه انجام مراقبت‌های ویژه نوزادان در دهه اخیر پیشرفت داشته، اما همچنان اختلالات تکاملی در این دسته از کودکان مشهود است که نیاز به پایش و انجام مراقبت‌های دوره ای در این دسته از کودکان و نیاز به مطالعات تکامل عصبی در دوران نوجوانی و جوانی این گروه از کودکان است [۵]. مطالعه ای نیز با هدف بررسی ارتباط بین مدت بارداری و بروز تاخیر تکاملی در سنین ۸ تا ۱۸ ماهگی توسط آزمون ASQ انجام شده بود و ارتباط معکوس بین مدت بارداری و میزان تاخیر تکامل در کودکان تحت مطالعه بدست آمد [۷]. در مطالعه حاضر، ارتباط آماری معنی داری بین تکامل عصبی کودکان VLBW با سطح تحصیلات مادر و سطح تحصیلات پدر بدست نیامد. نتایج مطالعه دیگری نشان داد که کودکانی که حداقل یک معیار تاخیر زبانی داشتند، بطور قابل توجهی احتمال بیشتری دارد که دارای تاخیر شناختی و حرکتی یا هر دو باشند. مهمترین عامل پیش بینی کننده شامل سطح تحصیلات پایین مادر بوده که با تاخیر شناختی و زبانی، همراهی قابل توجهی داشته است [۲۸].

در مطالعه حاضر، وضعیت بازتوانی کودکان تحت مطالعه با تاخیر تکاملی، ارتباط آماری معنی داری داشت. بازتوانی این کودکان در زمینه کار درمانی، گفتار درمانی، درمان بینایی، درمان شنوایی و روان درمانی (بسته به نوع اختلال و مشکلی که کودک داشته)، در یک یا دو یا سه نوع بازتوانی تا سن ۵ سالگی انجام شده و بهبودی در سطح قابل قبول داشتند. در مطالعه دیگری نشان داده شده که مداخلات بازتوانی در نوزادان پره ترم در بخش مراقبت های ویژه نوزادان، هر چه زودتر بعد از تولد شروع شود، تاثیر بیشتری در تکامل عصبی و رفتاری آن ها خواهد داشت [۸].

در مطالعه دیگری میزان اختلالات تکامل عصبی ۱۲ درصد، ضعف بینایی ۸ درصد، کاهش شنوایی ۳ درصد و عقب افتادگی ذهنی ۱۴درصد گزارش شده است [۲۹]. کودکان VLBW در معرض خطر بالای اختلالات تکاملی عصبی و رفتاری هستند. بخصوص شواهد فزاینده‌ای از پیامدهای نامطلوب پایدار در سنین مدرسه و نوجوانی گزارش شده است [۲]. در مطالعه ای کودکان ۷ ساله با وزن تولد طبیعی با کودکان ۷ ساله LBW مقایسه شده‌اند. در کودکان LBW، اختلال بینایی ۸/۲ درصد، اختلال شنوایی ۲/۱ درصد و اختلال در صحبت کردن ۲/۶ ٪ گزارش شده است که دو مورد آخر با جمعیت کودکان با وزن طبیعی، اختلاف معنی‌داری نداشت [۲۷].

در مطالعه حاضر، ۴/۲ درصد کودکان VLBW دارای اختلال در حیطه تکاملی ارتباطی بودند. در مطالعات متعدد، نسبت به کودکان عادی در این سن آمار متفاوتی اعلام شده، بطوریکه بیشترین اختلال در کودکان عادی ایرانی در سنین ۲ تا ۵ سال، مربوط به اختلالات در حرکات ظریف اعلام شده است [۲۱]. در مطالعه دیگری ۱/۵درصد از کودکان عادی دارای اختلال در حیطه برقراری ارتباط بودند [۲۲]. در پژوهش دیگری که درباره کودکان VLBW در سن ۲ سالگی انجام شده، بروز مشکلات ارتباطی- اجتماعی و اوتیسم نسبت به جمعیت عمومی کودکان بیشتر مطرح شده است [۳۰]. بررسی دیگری در شهر مشهد انجام شده و اختلال در صحبت کردن کودکان LBW را ۲/۶ درصد، در مقایسه با ۲/۲ درصد کودکان با وزن عادی بدو تولد، گزارش کرده است [۲۷].

در مطالعه حاضر، اختلال در حیطه تکاملی حرکات درشت و حرکات ظریف در کودکانVLBW تحت مطالعه ۲/۴ درصد در هر حیطه بود و این کودکان تحت کار درمانی قرار گرفته بودند. در مطالعه دیگری که ۱۹۰۰ کودک ایرانی توسط آزمون ASQ تحت بررسی قرار گرفته بودند، بیشتر اختلال در سنین کمتر از یکسالگی در حیطه حل مسئله، در سن یکسالگی در حیطه حرکات عمده و در سنین بین ۲ تا ۵ سالگی در حیطه حرکات ظریف، گزارش شده بود [۲۱]. در مطالعه دیگری، اختلالات شناختی و حرکتی در کودکان VLBW نسبت به گروه کنترل، بیشتر گزارش شده و انجام مداخلات درمانی اولیه در کودکان VLBW توصیه شده است [۹]. مطالعه ای که درشهر اصفهان در مورد تکامل ۱۹۶ کودک ۳ تا ۶ سال با استفاده از آزمون ASQ انجام شده بود، درصد بروز اختلال در حیطه حرکات درشت را ۳/۱ درصد و در حرکات ظریف را ۷/۷ درصد گزارش کرده است [۲۲]. در مطالعه دیگری که در ایران انجام شده است، تعداد ۸۸ کودک VLBW و کودکان با وزن نرمال، تحت آزمون های تکاملی قرار گرفتند. نتایج مقایسه بین دو گروه نشان داد که ضریب حرکات عمده دارای اختلاف آماری معنی داری نبوده ولی ضریب حرکات ظریف دارای اختلاف معنی داری بوده است [۲۶]. در پژوهش دیگری که به منظور مقایسه تکامل کودکان ۵ تا ۶ ساله VLBW با کودکان ترم انجام شده بود، ۵ درصد از کودکان VLBW از نظر تکامل حرکتی و شناختی دچار اختلال بوده و اختلاف آن با گروه کنترل، معنی

[Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-11-16]
[DOR: 20.1001.1.16807626.1402.22.5.1.8]
[DOI: 10.61186/payesh.22.5.523]

بوده است [۲۵]. در مطالعه حاضر، اختلال در حیطه تکاملی حل مسئله در کودکان VLBW ۲/۸ درصد و در حیطه تکاملی شخصی-اجتماعی ۲/۸ درصد بدست آمد. در مطالعه دیگری که کودکان ۲ ماه تا ۵ سال در جمعیت عادی را بررسی کرده است، بیشترین اختلال تکاملی در سنین ۲ تا ۵ سال، در حیطه حرکات ظریف گزارش شده و اختلالات مربوط به حیطه حل مسئله در سنین کمتر از یکسالگی، مطرح شده است [۲۱]. در مطالعه دیگری ۷/۷ ٪ از کودکان ۳ تا ۶ ساله در حیطه حل مسئله و ۲٪ در حیطه شخصی- اجتماعی، تاخیر تکاملی داشته‌اند [۲۲]. سن کمتر از ۵ سال برای کودکان، زمان طلایی برای کسب مهارت‌های عالی مانند ادراک و تعامل و گفتار است و انجام غربالگری تکاملی در این سنین، برای شناسایی زود هنگام مشکلات تکاملی در کودکان، جهت ارائه خدمات درمانی توصیه می شود [۲۱]. همچنین با توجه به شیوع بالاتر اختلالات تکاملی در کودکان VLBW، بر لزوم ارزیابی تکاملی (به خصوص با استفاده از آزمون ASQ) و تشخیص زودرس و انجام مداخلات درمانی زودرس تاکید شده است [۲۴، ۲۳ ، ۹]. نقاط قوت مطالعه حاضر شامل استفاده از داده های متولدین سال ۱۳۹۷ شهر تهران، بر اساس آمار وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و همچنین استفاده از پرسشنامه ASQ بوده که در ایران استاندارد شده است. نقاط ضعف این مطالعه، عدم پاسخگویی برخی از والدین به تمامی سوالات پرسشنامه ASQ بوده است. پیشنهادات گروه پژوهش برای سیاستگذاران نظام سلامت عبارت است از: الف) انجام آزمون غربالگری تکاملی استاندارد شده در ایران (آزمون سنین و مراحل ASQ) برای تمام کودکان بخصوص کودکان VLBW که در معرض خطر بالای اختلالات تکاملی هستند؛ ب) تشخیص کودکان مشکوک به اختلالات تکاملی در سنین پایین و ارجاع آن ها به متخصصین مربوطه جهت تشخیص و شروع درمان و بازتوانی زودرس در سنین پایین؛ ج) با توجه به بروز اختلالات یادگیری، تمرکز، توجه و رفتاری در سنین مدرسه و نوجوانی، توصیه می شود که کودکان VLBW در سنین مدرسه حتما تحت آزمون های روانشناسی و مراقبت ها و مشاوره‌های روانشناسی قرار گیرند.

به طور کلی، امروزه پیشرفت و بهبود مراقبت‌های ویژه در بخش نوزادان، منجر به افزایش بقای نوزادان بسیار کم وزن بدو تولد (VLBW) شده است، ولی احتمال بروز اختلالات تکامل عصبی در این دسته از کودکان نسبت به جمعیت عادی کودکان بیشتر است. با توجه به این نکته که این کودکان در معرض خطر بالای اختلالات تکامل عصبی و رفتاری هستند، توصیه می‌شود که کودکان VLBW حتما در سنین مختلف تحت ارزیابی های تکاملی عصبی و جسمانی قرار گیرند تا چنانچه کودک دارای اختلال تکاملی باشد، سریع‌تر تشخیص داده شده و اقدامات بازتوانی در سنین پایین تر انجام شود.

سهم نویسندگان

رامین مظفری کرمانی: طراحی و اجرای پژوهش، نگارش مقاله
ژیلا صدیقی: طراحی پژوهش، تحلیل داده ها، نگارش مقاله
محمود طاووسی: طراحی پژوهش، نگارش مقاله
راحله رستمی: طراحی پژوهش، نگارش مقاله

تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل نتیجه طرح پژوهشی با کد (۳۳-۳۰۹۳) بوده که با حمایت معاونت محترم پژوهش و فناوری جهاددانشگاهی انجام شده است.

منابع

1. Serenius F, Källén K, Blennow M, Ewald U. Neurodevelopmental outcome in extremely preterm infants at 2.5 years after active perinatal care in Sweden. Journal American Medical Association 2013; 309:1810-20

2. Stephens BE Vohr BR. Neurodevelopmental outcome of the premature infant. Pediatric Clinics of North America 2009; 56:631-46

3. Serenius F, Ewald U, Farooqi A, Fellman V. Neurodevelopmental Outcomes Among Extremely Preterm Infants 6.5 Years After Active Perinatal Care in Sweden. Journal American Medical Association 2016;170: 954-963

4. Pascal A, Govaert P, Oostra A, Naulaers G. Neurodevelopmental outcome in very preterm and very-low-birthweight infants born over the past decade: a meta-analytic review. Developmental Medicine & Child Neurology 2018; 60: 342-355

5. Vohr BR, Neurodevelopmental outcomes of extremely preterm infants. Clin Perinatol 2014; 41: 241-55

6. Woythaler M. Neurodevelopmental outcomes of the late preterm infant. Seminars in Fetal and Neonatal Medicine 2019; 24: 54-59

7. Schonhaut L, Armijo I, Pérez M. Gestational age and developmental risk in moderately and late

[Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-11-16]
[DOR: 20.1001.1.16807626.1402.22.5.1.8]
[DOI: 10.61186/payesh.22.5.523]

preterm and early term infants. Pediatrics 2015; 135: e835-41
8. Aita M, Gwenaëlle De Clifford F , Lavallée A, Feeley N, Stremler R, Rioux É, Proulx M-H. Effectiveness of interventions on early neurodevelopment of preterm infants: a systematic review and meta-analysis. BioMed Central Pediatrics 2021; 21: 210
9. Prakash Upadhyay R, Naik G, Shankar Choudhary T, Chowdhury R, Taneja S, Bhandari N, Carlos Martines J, Bahl R, Kishan Bhan M. Cognitive and motor outcomes in children born low birth weight: a systematic review and meta-analysis of studies from South Asia. BioMed Central Pediatr 2019; 19: 35
10. Sun Kim H, Kim E-K, Park H-K, Ahn D-H, Kim M J, and Lee H-J. Cognitive Outcomes of Children with Very Low Birth Weight at 3 to 5 Years of Age. Journal of Korean Medical Science 2020; 35: 4
11. Pierrat V, Marchand-Martin L, Arnaud C, Kaminski M, Resche-Rigon M, Lebeaux C, Bodeau-Livinec F, Morgan AS, Goffinet F, Marret S, Pierre-Yves A. Neurodevelopmental outcome at 2 years for preterm children born at 22 to 34 weeks' gestation in France in 2011: EPIPAGE-2 cohort study. British Medical Journal 2017; 358: j3448
12. Moore T, Hennessy EM, Myles J, Johnson SJ. Neurological and developmental outcome in extremely preterm children born in England in 1995 and 2006: the EPICure studies. British Medical Journal 2012; 345: e7961
13. Lugli L, Pugliese M, Plessi C et al. Neuroprem: the Neuro-developmental outcome of very low birth weight infants in an Italian region. Italian Journal of Pediatrics 2020; 46: 26
14. Sarda SP, Sarri G, Siffel C. Global prevalence of long-term neurodevelopmental impairment following extremely preterm birth: a systematic literature review. Journal of International Medical Research 2021; 49: 1-27
15. Zer S, Wainstock T, Sheiner E, Miodownik S, Pariente G. Identifying the Critical Threshold for Long-Term Pediatric Neurological Hospitalizations of the Offspring in Preterm Delivery. Journal of Clinical Medicine 2021;10: 19-29
16. Nuntnarumit P, Intachumpoo J. Neurodevelopmental Outcomes of VLBW Children at 6-8 Years of Age. Archives of Disease in Childhood 2014; 2: A463-A464
17. Schlapbach L, Adams M, Proietti E, Aebischer M, Grunt S, Borradori-Tolsa C, Bickle-Graz M, Ulrich Bucher H, Latal B and Natalucci G, Swiss Neonatal Network & Follow-up Group. Outcome at two years of age in a Swiss national cohort of extremely preterm infants born between 2000 and 2008. BioMed Central Pediatr 2012;12:198
18. Sajedi F, Habibollahi A. Standardization and validation of the ASQ developmental disordersscreening tool in children of Tehran city. Tehran University Medical Journal, October 2012; Vol. 70, No. 7: 436-446 [Pershian]
19. Vameghi R, Sajedi F, Kraskian Mojembari A. Cross-Cultural Adaptation, Validation and Standardization of Ages and Stages Questionnaire (ASQ) in Iranian Children. Iran Journal Public Health 2013; 42: 522-8
20. Yu LM, Hey E, Doyle LW. Evaluation of The Ages and Stages Questionnaires in identifying children with neurosensory disability in the Magpie Trial follow-up study. Acta Paediatrica 2007; 96: 1803-8
21. Toghyani R, Sharafi Shorabi F, Sharafi Shorabi H, Ghahraman Tabrizi S H. Check the status of the development of children under age 5 in rural areas of Isfahan using the ASQ questionnaire in 2012-2013 year. Journal of Medicine and life 2015; 8: 169-173
22. Ghazavi Z, Abdeyazdan Z, Shiravi E. Talakob S. Developmental skills of 36-60-month-old children in Isfahan daycare centers in 2013. Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research 2015; 20: 594-8
23. Karimi M, Fallah R, Dehghanpoor A, Mirzaei M. Developmental status of 5-year-old moderate low birth weight children. Brain and Development 2011; 33: 651-5
24. Sharafi R, Hassanzadeh Rad A, Akrami N, Aminzadeh V. Developmental Status of Five-Year-old Children with Very-Low-Birth-Weight. Iranian Journal of Child Neurology 2021;15:77-84
25. Gisele E Oliveira, Lívia C Magalhães, Luci F T Salmela. Relationship between very low birth weight, environmental factors, and motor and cognitive development of children of 5 and 6 years old. Revista Brasileira de Fisioterapia 2011;15:138-45
26. Tavasoli A, Aliabadi F, Eftekhari R. Motor developmental status of moderately low birth weight preterm infants. Iranian Journal of Pediatrics 2014; 24: 581-6
27. Mohammadzadeh A, Jafarzade M, Shah Farhat A, Amiri R, Esmaeli H. Ophthalmic, hearing, speaking and school readiness outcomes in low birth

[Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-11-16]
[DOR: 20.1001.1.16807626.1402.22.5.1.8]
[DOI: 10.61186/payesh.22.5.523]

weight and normal birth weight primary school children in Mashhad-Iran. Acta Medica Iranica 2011;49:28-32

28. Diane Frome L, Caitlin MI, Lee J, Barlowd SM. Language, Motor, and Cognitive Outcomes of Toddlers Who Were Born Preterm. American Journal of Speech-Language Pathology 2020; 29: 625–637

29. Lorenz J M, Wooliever D E, Jetton J R, Paneth N. A quantitative review of mortality and developmental disability in extremely premature newborns. Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine 1998;152: 425-35

30. Modi N, Ashby D, Battersby C. Developing routinely recorded clinical data from electronic patient records as a national resource to improve neonatal health care: the Medicines for Neonates research programme. Southampton (UK): National Institute for Health and Care Research 2019; 7: 6

[Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-11-16]
[DOR: 20.1001.1.16807626.1402.22.5.1.8]
[DOI: 10.61186/payesh.22.5.523]