

بررسی شاخص‌های رشد به عنوان یک معیار مهم ارزیابی سلامت در کودکان ۲ تا ۴ ساله با سابقه نارسایی و وزن کم هنگام تولد: مطالعه کوهورت گذشته در شیراز، قطب جنوب کشور، در طی سال‌های ۱۳۹۸-۱۴۰۰

هما ایلیخانی پور^۱، سید مستجاب رضوی نژاد^۲، موهبت اسدی^۳، رویا عبودی^۴، فاطمه یارمحمدی^۵، حمیده برزگر^{۶*}

^۱ گروه غدد و متابولیسم کودکان، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران، ^۲ مرکز تحقیقات نوزادان، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران
^۳ گروه کودکان، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران، ^۴ مرکز تحقیقات تصویربرداری پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران

تاریخ وصول: ۱۴۰۲/۰۶/۱۰ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۸/۰۸

چکیده

زمینه و هدف: امروزه با بهبود مراقبت‌های بالینی، تعداد موارد نوزادان نارس و با وزن کم تولد که زنده می‌مانند، افزایش یافته است. این دسته از نوزادان معمولاً در دو سال اول زندگی، به رشد جبرانی و سریع‌تری نسبت به رشد میانگین برای سن و جنس خود دست پیدا می‌کنند. هم‌چنین نوزادان کوچک برای سن بارداری (SGA) هم اغلب وزن کم هنگام تولد (کمتر از ۲۵۰۰ گرم) دارند. این نوزادان معمولاً در ۲-۳ سالگی، به رشد جبرانی دست می‌یابند. اما اگر نتوانند به این رشد سریع جبرانی دست یابند، ممکن است نیاز به مداخلات درمانی از جمله تجویز هورمون رشد داشته باشند. لذا هدف از این مطالعه تعیین و بررسی شاخص‌های رشد به عنوان یک معیار مهم ارزیابی سلامت در کودکان ۲ تا ۴ ساله با سابقه نارسایی و وزن کم هنگام تولد بود.

روش بررسی: این پژوهش، یک مطالعه توصیفی - مقطعی گذشته نگر می‌باشد که در سال ۱۳۹۸-۱۴۰۰ بر روی ۹۶ کودک بین ۲ تا ۴ ساله که نارس یا با وزن کم (کمتر از ۲۵۰۰ گرم) متولد شده بودند، انجام شد. پرونده بستری بدو تولد این کودکان که در بیمارستان‌های حافظ و نمازی شیراز بستری بودند، مورد بررسی قرار گرفت. از والدین با یک درخواست آنلاین جهت شرکت در مطالعه دعوت به عمل آورده شد. شاخص‌های رشد از جمله دور سر، قد و وزن به وسیله یک پزشک آموزش دیده اندازه‌گیری شد. شاخص توده بدنی و امتیاز Z برای این شاخص‌ها محاسبه و هم‌چنین شاخص‌های رشد هنگام تولد از سوابق بستری آن‌ها جمع‌آوری گردید. داده‌ها جمع‌آوری شده با استفاده از آزمون‌های آماری تی تست، کای اسکور و آنالیز واریانس تجزیه و تحلیل شدند.

یافته‌ها: ۹۶ کودک وارد مطالعه شدند، ۱۲/۵ درصد کودکان در زمان تولد، کوچک برای سن بارداری بودند، که در زمان ارزیابی در این مطالعه همگی به قد و دور سر مناسب سن خود رسیده بودند، اما ۵ (۴۱/۶ درصد) کودک دچار کم وزنی بودند. ۴۵ (۴۶/۹ درصد) کودک اختلال رشد در زمان بررسی داشتند که ۳۱ (۳۲/۳ درصد) کودک برای ارزیابی آزمایشگاهی مراجعه کردند و ۳ (۳/۱ درصد) کودک تحت درمان با هورمون رشد قرار گرفتند. در این مطالعه ۳۳ (۳۴/۴ درصد) کودک کم وزن و ۴ (۴/۲ درصد) مورد قد کوتاه، ۲۸ (۳۹/۶ درصد) نفر شاخص توده بدنی پایین (کمتر از ۲SD-) داشتند.

نتیجه‌گیری: نوزادان نارس و با وزن کم تولد نیاز به توجه ویژه از نظر پیگیری رشد دارند. پزشکان باید از نحوه رشد، تأخیر یا توقف شد این کودکان آگاه باشند تا در زمان مناسب بهترین مداخله برای این کودکان صورت پذیرد.

واژه‌های کلیدی: رشد، وزن کم تولد، نارس

* نویسنده مسئول: حمیده برزگر، شیراز، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، مرکز تحقیقات نوزادان

Email: Hamide.barzegar@gmail.com

کودکان با وزن کم تولد در طول زمان ممکن است با مشکلاتی از جمله تأخیر در رشد فیزیکی و شناختی مواجه شوند. زمانی که سرعت رشد به بالاتر از میانگین سرعت رشد برای سن و جنس می‌رسد واژه رشد جبرانی^(۲) به کار برده می‌شود. در رشد جبرانی کودک پس از یک دوره توقف یا کاهش رشد، به یک رشد سریع دست می‌یابد^(۵). نوزادان SGA معمولاً در ۲-۳ سالگی به رشد جبرانی دست پیدا می‌کنند^(۶). قد هنگام تولد، قوی‌ترین فاکتور پیش‌گویی کننده رشد جبرانی است که با سن بارداری و جنسیت ارتباطی ندارد^(۷). در ارتباط با رشد جبرانی باید مزایا از جمله کاهش ریسک عفونت، بهبود رشد، و بهبود عواقب تکاملی و مضرات از جمله مقاومت به انسولین و افزایش ریسک بیماری‌های قلبی را در نظر داشت^(۸).^۱ در یک مطالعه مروری، ارتباط بین این رشد و شاخص توده بدنی و متابولیسم گلوکز در سه مقاله، اثرات مثبت در کاهش مرگ و میر و ریسک بستری در یک مطالعه دیده شد^(۹). در این کودکان، اگر تا دو سالگی، به رشد جبرانی دست نیابند، ریسک نسبی برای کوتاهی قد در ۱۸ سالگی، برای نوزادان با وزن کم زمان تولد ۵/۲ درصد و برای نوزادان با کوتاهی قد زمان تولد ۷/۱ درصد می‌باشد^(۱۰). کودکان SGA که رشد جبرانی کافی تا سن ۲-۴ سالگی نداشته باشند، ممکن است از درمان با هورمون رشد سود ببرند^(۱۱). سازمان دارویی اروپا، استفاده از هورمون رشد را

در صورتی که نوزاد قبل از هفته ۳۷ بارداری متولد شود، نارس تلقی می‌گردد. نارس‌ی عامل خطر بسیاری از مرگ و میرها و مشکلات دوران نوزادی و عامل مهم بستری این نوزادان در بخش‌های مراقبت‌های ویژه نوزادان می‌باشد. با بهبود مراقبت‌های درمانی، نرخ زنده ماندن نوزادان نارس و با وزن کم تولد افزایش یافته است. پایش رشد و تکامل این کودکان حایز اهمیت فراوان است. به نوزادان با وزن تولد کمتر یا مساوی ۲۵۰۰ گرم، نوزادان با وزن کم تولد اطلاق می‌شود^(۱). نوزادانی که وزن و قد کمتر از حد قابل انتظار برای سن بارداری دارند، کوچک برای سن بارداری^(۱) گفته می‌شوند^(۲). تعریف دقیق‌تر، با وزن کمتر از صدک ۱۰ برای سن بارداری و جنس یا وزن کمتر از دو انحراف معیار از میانگین برای سن بارداری مشخص می‌شود^(۳). اغلب نوزادان SGA وزن پایین هنگام تولد دارند، اما همه نوزادان با وزن پایین SGA نیستند. شیوع وزن پایین هنگام تولد ۸-۲۶ درصد و شیوع ۲/۳-۱۰ درصد SGA تخمین زده می‌شود. وزن کم زمان تولد می‌تواند عوامل مختلفی از جمله فاکتورهای زمینه‌ای و تغذیه‌ای، داشته باشد. همچنین بیماری‌های مادر از جمله؛ کم خونی، دیابت بارداری، مصرف مواد مخدر و الکل، بیماری‌های عفونی زمان بارداری و سابقه زایمان زودرس می‌تواند باعث وزن کم تولد شود. در کل، فاکتورهای مربوط به جنین، مادر و جفت می‌توانند باعث وزن کم هنگام تولد شوند^(۴).

1-Small for Gestational Age(SGA)
2- Catch-up Growth

برای کودکان کوچک برای سن بارداری که قد کمتر از ۲/۵ انحراف معیار دارند و به رشد کافی جبرانی دست نمی‌یابند در چهار سالگی و بعد از آن تأیید می‌کند (۱۲). در آمریکا استفاده از هورمون رشد برای این کودکان در سن دو سالگی تأیید شده است (۱۳). این کودکان، به طور معمول، کمبود هورمون رشد کلاسیک ندارند، اما کاهش ترشح هورمون یا کاهش حساسیت به هورمون رشد دارند (۶). نتایج یک مطالعه در کره نشان می‌دهد که افزایش قد به صورت معنی‌داری طی ۶ ماه درمان با هورمون رشد، از $10/66 \pm 2/03$ سانتی‌متر در سال به $1/5 \pm 59/36$ سانتی‌متر در سال افزایش یافت (۱۴).

این مطالعه نوزادان بستری در بیمارستان‌های حافظ و نمازی شیراز، قطب جنوب کشور، در ایران را شامل می‌شود. این کودکان در سن ۲-۴ سالگی از نظر رشد بررسی شدند، پژوهش‌های درباره رشد کودکان با وزن کم تولد در ایران کمتر صورت گرفته است و این مطالعه اولین بررسی رشد این کودکان در شیراز می‌باشد، لذا هدف از این مطالعه تعیین و بررسی شاخص‌های رشد به عنوان یک معیار مهم ارزیابی سلامت در کودکان ۲ تا ۴ ساله با سابقه نارسایی و وزن کم هنگام تولد بود.

روش بررسی

این پژوهش، یک مطالعه توصیفی-مقطعی گذشته‌نگر می‌باشد که در سال ۱۳۹۸-۱۴۰۰ بر روی

۹۶ کودک بین ۲ تا ۴ ساله که نارس یا با وزن کم هنگام تولد (کمتر از ۲۵۰۰ گرم) در بیمارستان‌های حافظ و نمازی شیراز بدو تولد بستری شده بودند و در زمان انجام مطالعه به درمانگاه امام رضا (ع) شیراز مراجعه داشتند، انجام شد. والدین این کودکان با یک دعوت نامه الکترونیکی به شرکت در این طرح فراخوانده شدند. در صورت پذیرش والدین، شاخص‌های رشد این کودکان از جمله: دور سر، قد، وزن پس از مراجعه به درمانگاه امام رضا (ع)، به وسیله پزشک آموزش دیده اندازه‌گیری شد. دور سر با یک متر با اندازه‌گیری حداکثر فاصله پیشانی تا پس سر اندازه گرفته شد. قد در کودکان در حالت ایستاده در حالی که پاها صاف و بهم چسبیده و دست‌ها در کنار بدن و شانه‌ها در یک راستا قرار دارند، اندازه‌گیری شد. قد در حالت خوابیده، در حالی که کودک روی تخت صاف دراز کشیده است، از سر کودک تا قسمت پاشنه پا، اندازه‌گیری شد و برای کودکان ۲ تا ۳ ساله قد در حالت ایستاده و خوابیده محاسبه شد. وزن با یک ترازوی دیجیتال با دقت ۱۰ گرم سنجیده شد.

معیار ورود به مطالعه شامل کودکان ۲-۴ ساله با سابقه وزن کم هنگام تولد، نیازمند بستری بدو تولد در بیمارستان‌های حافظ و نمازی شیراز، که در زمان انجام مطالعه با پذیرش شرکت در مطالعه، به درمانگاه امام رضا (ع) مراجعه کردند، بود.

معیارهای خروج از مطالعه شامل عدم تمایل والدین به شرکت در مطالعه یا انصراف از ادامه،

بارداری، مدت بستری، جنسیت، بیماری‌های مادر در بارداری، علت زایمان زودرس، نوع زایمان و بیماری‌های حین بستری در بیمارستان در زمان تولد در جدول ۱ نشان داده شده است.

در مطالعه حاضر، ۱۲ (۱۲/۵ درصد) نفر از نوزادان SGA بودند که صدک وزن کمتر از ۱۰ درصد داشتند. یکی از این نوزادان قد و دور سر کمتر از صدک ۱۰ (مطابق سن، جنس و هفته بارداری) داشت. شاخص‌های رشدی زمان تولد این افراد در جدول ۲ نشان داده شده است. از بین کودکان با سابقه SGA، در زمان بررسی پنج کودک کم وزن بودند و همگی قد و دور سر مناسب سن و جنس داشتند. به ۴۵ (۴۶/۹ درصد) نفر از کودکان مورد بررسی اختلال رشد داشتند و ۳۱ (۳۲/۳ درصد) کودک بررسی‌های آزمایشگاهی اختلال رشد را انجام دادند و ۳ (۳/۱ درصد) نفر تحت درمان با هورمون رشد قرار گرفتند.

در بررسی‌های صورت گرفته مشخص شد که ۲۵ (۲۶/۰۴ درصد) از کودکان دور سر کم، ۳۳ (۳۴/۴ درصد) کودک کم وزنی، ۴ (۴/۲ درصد) مورد کوتاهی قد و ۳۸ (۳۹/۶ درصد) نفر از کودکان شاخص توده بدنی کمتر از ۲- انحراف معیار داشتند و شاخص Z توده بدنی $1/9 \pm 1/8$ بود. اختلال رشد شدید که به معنی شاخص Z کمتر از ۳- می‌باشد برای دور سر، قد، وزن و توده بدنی به ترتیب: ۳ (۳/۱ درصد)، ۲ (۱/۲ درصد)، ۱۰ (۱۰/۴ درصد) و ۲۲ (۲۲/۹ درصد) بود. در جدول ۳ میانگین معیارهای رشد این کودکان در ۲-۴ سالگی نشان داده شده است.

اطلاعات ناقص، مشکلات جسمانی یا تکاملی شدید تأثیرگذار بر معیارهای رشد از جمله بیماری تیروئید کنترل نشده و بیماری متابولیک بود.

اطلاعات زمان تولد از جمله سن بارداری، علت نارسی، نوع زایمان، علت زایمان، وقایع حول و حوش تولد، شاخص‌های رشد زمان تولد و اختلالات و بیماری‌های نوزاد با استفاده از پرونده بیمارستان زمان تولد گردآوری شد. شاخص توده بدنی با تقسیم وزن به کیلوگرم بر مربع قد به متر، محاسبه گردید. همچنین شاخص Z که بیانگر فاصله داده از میانگین است، محاسبه گردید. Z صفر یعنی داده ما برابر میانگین است و یک به این معنا می‌باشد که یک انحراف معیار از میانگین فاصله دارد. این شاخص می‌تواند مثبت یا منفی باشد، منفی به این معنا می‌باشد که داده کمتر از معیار میانگین جامعه است. این شاخص با تقسیم اختلاف داده از میانگین بر انحراف معیار به دست می‌آید.

داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از نرم‌افزار SPSS و آزمون‌های آماری تی تست، کای اسکور و آنالیز واریانس تجزیه و تحلیل شدند.

یافته‌ها

در این مطالعه، ۹۶ کودک با سابقه نارسی و وزن تولد کمتر از ۲۵۰۰ گرم مورد بررسی قرار گرفتند که ۱۲ (۱۲/۵ درصد) سابقه SGA داشتند و ۴۵ (۴۶/۹ درصد) در زمان بررسی اختلال رشد داشتند. اطلاعات دموگرافیک، پریناتال و همچنین مشخصات زمان تولد این نوزادان شامل: سن

بحث

وزن کم تولد و نارسی، رشد و تکامل پس از تولد را تحت تاثیر قرار می دهد. پایش رشد و انجام مداخلات تشخیصی و درمانی زودهنگام، می تواند به رشد جسمی و ذهنی و تکامل این کودکان در آینده کمک کند، لذا هدف از این مطالعه تعیین و بررسی شاخص های رشد به عنوان یک معیار مهم ارزیابی سلامت در کودکان ۲ تا ۴ ساله با سابقه نارسی و وزن کم هنگام تولد بود.

وزن کم تولد، رشد و تکامل پس از تولد را تحت تاثیر قرار می دهد. پایش رشد در این کودکان و انجام مداخلات تشخیصی و درمانی زودهنگام، می تواند به رشد جسمی و ذهنی و تکامل این کودکان در آینده کمک کند. این مطالعه کوهورت گذشته نگر با هدف بررسی معیارهای رشد در کودکان ۲-۴ ساله که سابقه وزن کم تولد داشتند و ارتباط آن ها با حوادث و بیماری های پیرامون تولد انجام شد. مطالعه حاضر از معیار Z برای شاخص های رشدی استفاده کردیم، مشکلات رشدی در ۴۶/۹ درصد کودکان مشاهده شد و نیمی از کودکان به رشد جبرانی دست یافتند. نتایج نشان دهنده ارتباط معنی دار سابقه پارگی زودرس پرده ها با دور سر کم هنگام تولد می باشد، در نهایت ۳/۱ درصد کودکان مورد مطالعه حاضر تحت درمان با هورمون رشد قرار گرفتند.

در بررسی عوامل مربوط به زایمان، در نوزادان مادران مبتلا به پارگی زودرس کیسه آب، درد زودرس و خونریزی، وزن کم هنگام تولد به طور شایع دیده شد و سطح معنی داری به ترتیب: ۰/۰۴، ۰/۰۱۱ و ۰/۰۴ بود. کوتاهی قد در یک نوزاد متولد شده از مادر دارای عفونت مشاهده شد که ارتباط معنی داری در این رابطه دیده نشد. اختلالات رشد به طور معنی داری با دور سر کم مرتبط بود ($p=0/001$). همچنین دور سر کم به طور معنی داری با سابقه پارگی زودرس کیسه آب ($p=0/02$) و خونریزی واژینال ($p=0/04$) مرتبط بود. همچنین، شاخص توده بدنی پایین با پارگی زودرس کیسه آب ($p=0/01$)، درد زودرس ($p=0/01$) و خونریزی واژینال ($p=0/04$) ارتباط داشت. جدول ۴ ارتباط عوامل مربوط به زایمان زودرس و حین بارداری را با اختلالات رشد نشان می دهد.

در این مطالعه اختلالات رشدی در بیماری های شایع نوزادان از جمله: آسفیکسی، بیماری های قلبی، تنفسی، تشنج، خون ریزی داخل بطنی، کم کاری تیروئید بررسی شد. در جدول ۵ ارتباط بیماری نوزاد و شاخص Z معیارهای رشدی نشان داده شده است. همان طور که دیده می شود، ارتباط معنی دار بین بیماری های قلبی و تنفسی با دور سر کم تولد وجود دارد ($p=0/01$ و $p=0/048$) و توده بدنی پایین با بیماری تنفسی و خونریزی مغزی ارتباط معنی دار دارد ($p=0/02$ و $p=0/027$).

جدول ۱: اطلاعات دموگرافیک نوزادان

میانگین \pm انحراف معیار	
۳۰/۷ \pm ۲/۲۶	سن بارداری (هفته)
۳۲/۳ \pm ۲۶	مدت بستری (روز)
تعداد (درصد)	جنسیت
(۵۲/۱)۵۰	دختر
(۴۷/۹)۴۶	پسر
(۶/۳)۶	دیابت بارداری
(۲۰/۸)۲۰	فشار خون بارداری
(۳/۱)۳	کم کاری تیروئید
(۱۱/۵)۱۱	دیسترس جنینی
(۹/۴)۹	خون ریزی
(۳۰/۲)۲۹	پارگی زودرس کیسه آب
(۲۴)۲۳	درد زودرس زایمان
(۳۵/۴)۳۴	زایمان چند قلوئی
(۴/۲)۴	آسفیکسی
(۷/۳)۷	بیماری قلبی
(۱۱/۵)۱۱	بیماری ریوی
(۳/۱)۳	تشنج
(۸/۳)۸	خون ریزی مغزی
(۷/۳)۷	کم کاری تیروئید

جدول ۲: شاخص‌های رشدی زمان تولد (۹۶ کودک)

شاخص Z	میانگین \pm انحراف معیار	معیار رشد زمان تولد
-۰/۲۵ \pm ۰/۹۲	۱۴۲۸/۸ \pm ۴۳۸	وزن (گرم)
-۰/۲۸ \pm ۱/۸۳	۴۴.۶ \pm ۴.۲	قد (سانتی متر)
۰.۴۹ \pm ۱.۴۰	۲۸.۸۴ \pm ۳.۲	دور سر (سانتی متر)

نکنه یا کودک نوشته شود یا نوزاد

جدول ۳: شاخص‌های رشدی در ۲-۴ سالگی (۹۶ کودک)

شاخص Z	میانگین \pm انحراف معیار	معیار رشد زمان تولد
-۱/۴ \pm ۱/۳	۱۲۴۵۳ \pm ۲۱۰۳	وزن (گرم)
-۰/۳۷ \pm ۱/۱	۹۱.۴ \pm ۱۴	قد (سانتی متر)
۰/۵۹ \pm ۱/۳۵	۴۸ \pm ۷.۷	دور سر (سانتی متر)

جدول ۴: بررسی رابطه اختلالات رشد با عوامل حین بارداری و زایمان زودرس

کم وزنی (۳۳)	کم وزنی		کوتاهی قد		کمی توده بدنی		کمی دور سر		تعداد(درصد)	مقیاس Z	سطح معنی داری
	تعداد(درصد)	مقیاس Z	تعداد(درصد)	مقیاس Z	تعداد(درصد)	مقیاس Z	تعداد(درصد)	مقیاس Z			
۳۱	۱/۸ ± ۱/۰.۵	۰/۳۲	۱	۱/۲ ± ۰/۰۷	۱	۱/۵ ± ۰/۵	۶	۱/۵ ± ۰/۱۹	۶	۰/۴۶	دیابت حاملگی
۹۳	۱/۰۹ ± ۱/۰۷	۰/۴۳	۰	۰	۳	۱/۹ ± ۱/۵	۸	۰/۹۹ ± ۰/۴۹	۸	۰/۷	دیسترس
۷	۱/۳۹ ± ۱/۶	۰/۵۷	۱	۱/۲ ± ۰/۲	۹	۲/۰۲ ± ۲/۴	۵	۱/۲ ± ۰/۵	۵	۰/۸	فشار خون مادر
۳۱	۱/۵ ± ۱/۲	۰/۷۲	۰	۰	۲	۳/۹ ± ۳/۹	۳	۰/۶ ± ۰/۹	۳	۰/۶۸	کم کاری تیروئید مادر
۴	۱/۴ ± ۰/۸۸	۰/۰۴	۱	۰/۹ ± ۰/۱	۸	۱/۸ ± ۱/۱۲	۹	۱/۵ ± ۰/۳	۹	۰/۱۶	پارگی کیسه آب
۱۳	۱/۲ ± ۱/۹	۰/۰۱۱	۲	۱/۳ ± ۰/۶	۹	۱/۹ ± ۲/۴	۱۸	۱/۵ ± ۱/۴	۱۸	۰/۰۲	درد زودرس
۶	۰/۷۸ ± ۲/۱	۰/۰۴	۱	۱/۹ ± ۰/۹	۹	۲/۰۹ ± ۲/۶	۴	۰/۹۵ ± ۱/۵	۴	۰/۰۳	خونریزی
۳۱	۱/۲۹ ± ۱/۶	۰/۳۴	۱	۰/۶ ± ۱/۹	۱	۲ ± ۱/۴	۱	۲	۱	۰/۰۵۴	عفونت
۱۱	۱/۱۲ ± ۱/۳	۰/۴۶	۱	۱/۲ ± ۰/۴	۱۵	۱/۶۹ ± ۱/۵	۹	۱/۲ ± ۶/۹	۹	۰/۶	چند قلوبی

جدول ۵: بررسی رابطه اختلالات رشد و عوامل مرتبط با کودک

بیماری	تعداد	کم وزنی		کوتاهی قد		اندازه دوسر		شاخص توده بدنی کم	
		تعداد(درصد)	سطح معنی داری	تعداد(درصد)	سطح معنی داری	تعداد (درصد)	سطح معنی داری	تعداد(درصد)	سطح معنی داری
آسفیکیسی	۴	۲ (۵۰)	۰/۴۲	۰	۰/۸۴	۴ (۱۰۰)	۰/۷۴	۴ (۱۰۰)	۰/۱۷
بیماری قلبی	۷	۵ (۷۱/۴)	۰/۴۵	۱ (۱۴/۲)	۰/۲۶	۷ (۱۰۰)	۰/۰۴۸	۷ (۱۰۰)	۰/۹
بیماری تنفسی	۱۱	۷ (۶۳/۶)	۰/۳۶	۱ (۹/۰۹)	۰/۳۹	۱۱ (۱۰۰)	۰/۰۱	۱۱ (۱۰۰)	۰/۰۲
تشنج	۳	۱ (۳۳/۳)	۰/۷۲	۰	۰/۸۷	۳ (۱۲)	۰/۱۴	۳ (۷/۸)	۰/۸۱
خونریزی داخل بطنی	۸	۵ (۶۲/۵)	۰/۰۹	۱ (۱۲/۵)	۰/۲۹۸	۸ (۱۰۰)	۰/۴۹	۸ (۱۰۰)	۰/۰۲۷
کم کاری تیروئید کودک	۷	۱ (۱۴/۲)	۰/۲۳۵	۰	۰/۷۳	۷ (۱۰۰)	۰/۲۷	۷ (۱۰۰)	۰/۴۷

متعددی ممکن است به عنوان دلیل تفاوت در نتایج مطالعه حاضر در مقایسه با پژوهش‌های دیگر مطرح شوند، اولین عامل حجم کم نمونه می‌باشد. همچنین این مطالعه در یک مقطع زمانی خاص انجام شده و تعدادی از کودکان با سابقه وزن کم تولد و بستری در بیمارستان، به درمانگاه برای بررسی رشد در این بازه زمانی مراجعه نکردند.

برای نوزادان SGA، سرعت رشد در سال اول زندگی، بر جهش رشد تا سه سالگی تأثیر می‌گذارد. اکثر کودکان کوچک برای سن بارداری در دو سال اول به رشد جبرانی دست می‌یابند، اما موارد شدید، گاهی تا چهار سالگی به این جهش رشدی می‌رسند (۲۲). در مطالعه‌ای که برای بررسی الگوهای رشدی طراحی شد، ۸۵-۸۰ درصد از کودکان SGA در سال اول زندگی قد بالاتر از حداقل نرمال (-۲SD) داشتند (۲۳). بر اساس تحلیل داده‌های مطالعه حاضر، همه کودکان با سابقه SGA، به قد مناسب در ۲-۴ سالگی رسیدند، اما ۵ نفر (۴۱/۶ درصد) دچار کم وزنی بودند. با توجه به حجم نمونه کم این مطالعه، این نتیجه قابل تعمیم نمی‌باشد، اما نشان دهنده اهمیت برنامه‌ریزی صحیح برای رسیدن به رشد مناسب این کودکان در سن مناسب می‌باشد.

در مطالعه حاضر ۳۰/۲ درصد مادران سابقه پارگی زودرس پرده‌ها داشتند و به طور معنی‌داری دور سر کم هنگام تولد در نوزادان این مادران بیشتر دیده شد. در پژوهش‌های قبلی، بین پارگی زودرس

مشکلات رشد در ۴۶/۹ درصد نوزادان مورد مطالعه حاضر مشاهده شد و نیمی از کودکان در ۲-۴ سالگی به جهش رشدی مناسب دست پیدا کردند. مشابه نتایج حاضر، در پژوهش‌های دیگر نوزادان با وزن بسیار کم تولد، در سن یک سالگی تا ۵۰ درصد به رشد جبرانی رسیدند (۱۷-۱۵)، اما در مطالعه‌ای که در لهستان بر کودکان با سابقه وزن کم هنگام تولد انجام شد، ۶۸ درصد کودکان در سال اول به رشد جبرانی رسیدند و در کودکان با سابقه SGA، نیمی به رشد جبرانی دست پیدا کردند (۱۸). فاکتورهای ژنتیکی، محیطی و تغذیه‌ای عوامل مؤثر بر این رشد جبرانی می‌باشند (۱۹) و باعث این آمار متفاوت در کشورهای مختلف است. زمان این جهش رشدی به سن بارداری و وزن هنگام تولد بستگی دارد و هر چه سن بارداری و وزن تولد کمتر باشد، کودک دیرتر به این جهش رشدی می‌رسد.

در این مطالعه، اختلال رشد دور سر ۲۶/۰۴ درصد، وزن ۲۴/۴ درصد، قد ۴/۲ درصد و توده بدنی ۳۹/۶ درصد بود. این نتایج نشان دهنده آمار بالاتر اختلالات رشد در مرکز ما در مقایسه با دیگر پژوهش‌ها می‌باشد. در مطالعه مونست و همکاران در نوزادان با وزن بسیار پایین هنگام تولد، رشد جبرانی برای قد، وزن، و دور سر به ترتیب ۸۱، ۷۹ و ۸۱ درصد تا سه سالگی رخ داده بود (۲۰). در یک مطالعه دیگر، ۸۵ درصد کودکان با وزن بسیار کم هنگام تولد به رشد مناسب قد تا ۴ سالگی رسیدند (۲۱). عوامل

پرده‌ها، زایمان زودرس و هم‌چنین وزن کم هنگام تولد، ارتباط معنی‌داری یافت شده است (۲۴). بین پارگی زودرس پرده‌ها و تکامل عصبی ارتباط وجود دارد و تأخیر رشد در نوزاد ممکن است نشأت گرفته از اوایل بارداری باشد (۲۵). اسپینیلو و همکاران در مطالعه خود ذکر کردند که اختلالات رشد و تأخیر تکاملی در نوزادان متولد شده از مادران با پارگی زودرس پرده‌ها بیشتر دیده می‌شود (۲۶). پاتکیا و همکاران، نوزادان متولد شده از مادر با پارگی زودرس پرده‌ها را تا دو سال بررسی کردند و اختلالات رفتاری و تمرکز را در این کودکان بیشتر مشاهده کردند (۲۷). این موارد اهمیت بررسی رشد نوزادان متولد شده از مادر با سابقه پارگی زودرس پرده‌ها، به خصوص مواردی که نوزاد نارس متولد می‌شود، را نشان می‌دهد. این نوزادان باید در شیرخوارگی و کودکی تحت پایش رشد و تکامل قرار گیرند و در صورت هرگونه یافته غیرطبیعی در اولین زمان ممکن تحت درمان قرار گیرند.

در این مطالعه از ۷ کودک مبتلا به بیماری قلبی، ۵ نفر کم وزنی داشتند و همگی دور سر کم و شاخص توده بدنی کم داشتند. ارتباط معنی‌داری بین وجود بیماری مادرزادی قلبی و کمی دور سر وجود داشت. هنوز آمار دقیقی از اختلالات رشد در کودکان مبتلا به بیماری‌های قلبی مادرزادی در دسترس نیست. در مطالعه‌ای که در کشور فرانسه در مورد رشد کودکان مبتلا به بیماری قلبی مادرزادی که مورد جراحی قرار گرفته بودند انجام شد، در سن ۱۲-۶

ماهگی ۱۶ درصد کودکان اختلال رشد داشتند (۲۸). در مطالعه دیگر بر ۸۰۱ کودک مبتلا به بیماری مادرزادی قلبی، شاخص Z به صورت واضحی قبل از جراحی افت و پس از جراحی افزایش داشت، اما حتی در ۶ ماه پس از درمان هم معیارهای رشد به میزان زمان تولد نرسید (۲۹).

در این مطالعه ۴ کودک با سابقه آسفیکیسی زمان تولد شرکت داشتند که همگی دور سر و شاخص توده بدنی پایین داشتند، هیچ کدام کوتاهی قد نداشتند. باید توجه داشت که این مطالعه به صورت فراخوان از شرکت کننده‌ها دعوت به عمل آمد. در این مطالعه همه کودکان مبتلا به آسفیکیسی شرکت نداشتند و کودکان با آسفیکیسی شدید در مطالعه حاضر شرکت نکردند، بنابراین نتایج قابل تعمیم نمی‌باشد.

هم‌چنین بین بیماری تنفسی دوره نوزادی و دور سر کم و شاخص توده بدنی پایین ارتباط معنی‌دار وجود دارد، اختلالات تنفسی در نوزادان نارس و با وزن کم تولد بیشتر دیده می‌شود. پژوهش‌های اندکی در ارتباط با رشد کودکان با سابقه بیماری تنفسی انجام شده است. در یکی از این پژوهش‌ها که این کودکان را تا دو سالگی بررسی می‌کند، رشد در دو سالگی قابل قبول بود، اما قد نسبت به گروه کنترل کوتاه تر مانده بود (۳۰).

کودکان با وزن کم تولد که پس از تولد، رشد جبرانی مناسب ندارند و بالای $-2SD$ قرار نمی‌گیرند، پیش آگهی بدی برای قد در بزرگسالی دارند (۳۱).

تشخیص به موقع در این کودکان که در معرض عدم رشد مناسب قرار دارند، منجر به مداخله سریع و بهبود نتایج در آینده می‌گردد. هم‌چنین استفاده از هورمون رشد در کودکانی که در سن مناسب به رشد جبرانی نرسیده‌اند، ممکن است کمک‌کننده باشد که باید مورد بررسی بیشتر قرار گیرد. از نقاط قوت این مطالعه می‌توان به بررسی بیماری‌های حوالی تولد و بیماری‌های نوزاد و ارتباط آن‌ها با رشد کودکان اشاره کرد که کمتر مورد توجه قرار گرفته است. هم‌چنین این مطالعه اولین بررسی رشدی کودکان با سابقه وزن کم تولد در جنوب کشور می‌باشد.

از محدودیت‌های این مطالعه، می‌توان به حجم نمونه کم اشاره کرد و پیشنهاد می‌گردد پژوهش‌های آینده در چند مرکز و شهر مختلف انجام شود. هم‌چنین همه والدین تمایل به شرکت در این مطالعه نداشتند که می‌توان با آگاهی بخشی بیشتر آنها نسبت به اهمیت بررسی رشد در این کودکان و لزوم مداخلات زودرس، آن‌ها را به شرکت در این گونه پژوهش‌ها تشویق کرد. این مطالعه به صورت مقطعی صورت گرفت و تعدادی از کودکان فراخوانده شده در این بازه زمانی به درمانگاه مراجعه نکردند. هم‌چنین فقط نوزادان نیازمند بستری بدو تولد مورد مطالعه قرار گرفتند که می‌تواند یک عامل مخدوش‌کننده باشد. در پژوهش‌های آینده باید فاکتورهای مؤثر بر رشد از جمله وضعیت فرهنگی اقتصادی خانواده هم مورد توجه قرار گیرد.

نتایج یک مطالعه که در سال ۲۰۲۲ به چاپ رسید نشان‌دهنده ارتباط بین وزن کم هنگام تولد و بازماندن و عقب بودن رشد در سنین قبل از مدرسه است (۳۲). در مورد درمان با هورمون رشد در کودکانی که به جهش رشد دست نمی‌یابند، اختلاف نظر وجود دارد. در آمریکا (۳۳) کمترین سن برای درمان با هورمون رشد ۲ سال و در ژاپن (۳۴) ۳ سال بوده است. در ایران مطالعه دقیقی در این رابطه موجود نیست. ۳/۱ درصد از کودکان مورد مطالعه حاضر تحت درمان با هورمون رشد قرار گرفتند.

نتایج این مطالعه نشان‌دهنده اهمیت ویزیت مکرر و پایش دقیق رشد این کودکان است. پیشنهاد می‌شود که یک راهنمای بالینی مناسب برای پیگیری این نوزادان تدوین گردد و زمان‌های مناسب برای پایش رشد این کودکان به وسیله افراد خبره مشخص گردد. هم‌چنین یک سیستم ثبت رشد این کودکان وجود داشته باشد که به صورت دوره‌ای آن‌ها را مورد پایش قرار داد و با تحلیل نتایج، در صورت نیاز این کودکان برای مداخلات درمانی و تشخیصی بیشتر به متخصصین مربوطه در زمان مناسب ارجاع شوند.

این مطالعه، یک بررسی اپیدمیولوژیک می‌باشد و با مشخص کردن میزان بروز رشد نامناسب در کودکانی که با وزن کم تولد متولد شده‌اند، لزوم اهمیت بررسی رشد دوره‌ای این کودکان را نشان می‌دهد. با توجه به این که شاخص‌های رشد می‌توانند بر تکامل این کودکان هم تأثیر بگذارند باید بررسی تکامل هم مورد توجه ویژه قرار گیرد. بررسی و

نتیجه گیری

ویزیت‌های مکرر و پایش دقیق رشد نوزادان نارس و با وزن کم تولد اهمیت زیادی دارند. پیشنهاد می‌شود راهنمای بالینی برای پیگیری و سیستم ثبت رشد تدوین شده و زمان‌های مناسب برای پایش تعیین گردد. این اقدامات به تشخیص و مداخلات سریع‌تر و بهبود نتایج در آینده کمک می‌کنند. بررسی بیماری‌های حوالی تولد و ارتباط آن با رشد کودکان نیز حایز اهمیت است.

تقدیر و تشکر

این مطالعه برگرفته از پایان نامه دکتری عمومی با کد اخلاق IR.SUMS.MED.REC.1400.647 از دانشگاه علوم پزشکی شیراز می‌باشد که با حمایت مالی این دانشگاه انجام شد

REFERENCES

1. Hughes MM, Black RE, Katz J. 2500-g Low Birth Weight Cutoff: History and Implications for Future Research and Policy. *Matern Child Health J* 2017; 21(2): 283-9.
2. Saenger P, Czernichow P, Hughes I, Reiter EO. Small for gestational age: short stature and beyond. *Endocr Rev* 2007; 28(2): 219-51.
3. Morley R, Fewtrell MS, Abbott RA, Stephenson T, MacFadyen U, Lucas A. Neurodevelopment in children born small for gestational age: a randomized trial of nutrient-enriched versus standard formula and comparison with a reference breastfed group. *Pediatrics* 2004; 113(3 Pt 1): 515-21.
4. De Bernabé JV, Soriano T, Albaladejo R, Juarranz M, Calle Ma E, Martínez D, et al. Risk factors for low birth weight: a review. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology* 2004; 116(1): 3-15.
5. Wilmott RW. Catching-up" on catch-up growth. *The Journal of Pediatrics* 2013; 162(2): 220.
6. Hwang IT. Long-term care, from neonatal period to adulthood, of children born small for gestational age. *Clin Pediatr Endocrinol* 2019; 28(4): 97-103.
7. Tuvemo T, Cnattingius S, Jonsson B. Prediction of male adult stature using anthropometric data at birth: a nationwide population-based study. *Pediatr Res* 1999; 46(5): 491-5.
8. Jain V, Singhal A. Catch up growth in low birth weight infants: striking a healthy balance. *Rev Endocr Metab Disord* 2012; 13(2): 141-7.
9. Martin A, Connelly A, Bland RM, Reilly JJ. Health impact of catch-up growth in low-birth weight infants: systematic review, evidence appraisal, and meta-analysis. *Maternal & Child Nutrition* 2017; 13(1): 12297
10. Albertsson-Wikland K, Karlberg J. Postnatal growth of children born small for gestational age. *Acta Paediatr Suppl* 1997; 423: 193-5.
11. Al Shaikh A, Daftardar H, Alghamdi AA, Jamjoom M, Awidah S, Ahmed ME, et al. Effect of growth hormone treatment on children with idiopathic short stature (ISS), idiopathic growth hormone deficiency (IGHD), small for gestational age (SGA) and Turner syndrome (TS) in a tertiary care center. *Acta Biomed* 2020; 91(1): 29-40.
12. Clayton PE, Cianfarani S, Czernichow P, Johannsson G, Rapaport R, Rogol A. Management of the child born small for gestational age through to adulthood: a consensus statement of the International Societies of Pediatric Endocrinology and the Growth Hormone Research Society. *J Clin Endocrinol Metab* 2007; 92(3): 804-10.
13. Lee PA, Chernausek SD, Hokken-Koelega AC, Czernichow P. International small for gestational age advisory board consensus development conference statement: management of short children born small for gestational age, april 24-october 1, 2001. *Pediatrics* 2003; 111(6 Pt 1): 1253-61.
14. Lee KH, Lee BC, Ko CW, Jin DK, Yang SW, Yoo HW, et al. A single-arm, phase iii study to assess efficacy and safety after 6-month-treatment of eutropin(tm) inj. (recombinant human growth hormone) in prepubertal children with short stature due to small for gestational age. *J Korean Soc Pediatr Endocrinol* 2011; 16(3): 157-64.
15. Mukhopadhyay K, Mahajan R, Louis D, Narang A. Longitudinal growth of very low birth weight neonates during first year of life and risk factors for malnutrition in a developing country. *Acta Paediatr* 2013; 102(3): 278-81.
16. Sharma PK, Sankar MJ, Sapra S, Saxena R, Karthikeyan CV, Deorari A, et al. Growth and neurosensory outcomes of preterm very low birth weight infants at 18 months of corrected age. *Indian J Pediatr* 2011; 78(12): 1485-90.
17. Park JS, Han J, Shin JE, Lee SM, Eun HS, Park MS, et al. Postdischarge growth assessment in very low birth weight infants. *Korean J Pediatr* 2017; 60(3): 64-9.
18. Kosinska M, Stoinska B, Gadzinowski J. Catch-up growth among low birth weight infants: Estimation of the time of occurrence of compensatory events. *Anthropological Review* 2004; 67: 87-95.
19. Gat-Yablonski G, Phillip M. Nutritionally-Induced Catch-Up Growth. *Nutrients* 2015; 7(1): 517-51.
20. Monset-Couchard M, de Bethmann O. Catch-up growth in 166 small-for- gestational age premature infants weighing less than 1,000 g at birth. *Biol Neonate* 2000; 78(3): 161-7.
21. Durá-Travé T, San Martín-García I, Gallinas-Victoriano F, Chueca-Guindulain MJ, Berrade-Zubiri S. Catch-up growth and associated factors in very low birth weight infants. *Anales de Pediatría(English Edition)* 2020; 93(5): 282-8.
22. Arai S, Sato Y, Muramatsu H, Yamamoto H, Aoki F, Okai Y, et al. Risk factors for absence of catch-up growth in small for gestational age very low-birthweight infants. *Pediatrics International* 2019; 61(9): 889-94.
23. de Wit CC, Sas TC, Wit JM, Cutfield WS. Patterns of catch-up growth. *J Pediatr* 2013; 162(2): 415-20.

24. Tshotetsi L, Dzikiti L, Hajison P, Feresu S. Maternal factors contributing to low birth weight deliveries in Tshwane District, South Africa. *PloS one* 2019; 14(3): e0213058.
25. Spinillo A, Montanari L, Sanpaolo P, Bergante C, Chiara A, Fazzi E. Fetal growth and infant neurodevelopmental outcome after preterm premature rupture of membranes. *Obstet Gynecol* 2004; 103(6): 1286-93.
26. Spinillo A, Capuzzo E, Stronati M, Ometto A, Orcesi S, Fazzi E. Effect of preterm premature rupture of membranes on neurodevelopmental outcome: follow up at two years of age. *Br J Obstet Gynaecol* 1995; 102(11): 882-7.
27. Patkai J, Schmitz T, Anselem O, Mokbat S, Jarreau PH, Goffinet F, et al. Neonatal and two-year outcomes after rupture of membranes before 25 weeks of gestation. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2013; 166(2): 145-50.
28. Brief F, Guimber D, Baudalet JB, Houeijeh A, Piéchaud JF, Richard A, et al. Prevalence and associated factors of long-term growth failure in infants with congenital heart disease who underwent cardiac surgery before the age of one. *Pediatr Cardiol* 2022; 43(8): 1681-7.
29. Shi H, Hu C, Zhang L, Tong M, Li L, Cui Y. Early growth trajectory of infants with simple congenital heart disease and complex congenital heart disease undergoing cardiac repair: a prospective cohort study in china. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2021; 45(6): 1181-91.
30. Piekkala P, Kero P, Sillanpää M, Erkkola R. Growth and development of infants surviving respiratory distress syndrome: a 2-year follow-up. *Pediatrics* 1987; 79(4): 529-37.
31. Zucchini S, Cacciari E, Balsamo A, Cicognani A, Tassinari D, Barbieri E, et al. Final height of short subjects of low birth weight with and without growth hormone treatment. *Arch Dis Child* 2001; 84(4): 340-3.
32. Halli SS, Biradar RA, Prasad JB. Low birth weight, the differentiating risk factor for stunting among preschool children in India. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2022; 19(7): 3751.
33. Arai S, Sato Y, Muramatsu H, Yamamoto H, Aoki F, Okai Y, et al. Risk factors for absence of catch-up growth in small for gestational age very low-birthweight infants. *Pediatr Int* 2019; 61(9): 889-94.
34. Lee PA, Kendig JW, Kerrigan JR. Persistent short stature, other potential outcomes, and the effect of growth hormone treatment in children who are born small for gestational age. *Pediatrics* 2003; 112(1 Pt 1): 150-62.

Evaluation of Growth Indices as an Important Health Indicator in Children 2-4 Years Old with History of Prematurity and Low Birth Weight: A Retrospective Cohort Study in Shiraz, Referral Center in Southern Iran, During 2019-2021

Ilkhanipoor H¹, Razavinejad SM², Asadi M³, Oboodi R², Yarmahmoodi F⁴, Barzegar H^{2*}

¹Department of Pediatric Endocrinology and Metabolism, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran, ²Neonatal Research Center, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran, ³Department of Pediatric, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran, ⁴Medical Imaging Research Center, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran,

Received: 01 Sep 2023 Accepted: 30 Oct 2023

Abstract

Background & aim: In the present day, with the improvement of clinical care, the number of cases of premature and low birth weight babies who survive has increased. This group of babies usually achieve compensatory and faster growth than the average growth for their age and gender in the first two years of life. Also, small for gestational age (SGA) babies often have low birth weight (less than 2500 grams). These babies usually achieve compensatory growth at 2-3 years old. But if they cannot achieve this rapid compensatory growth, they may need therapeutic interventions including growth hormone administration. Therefore, the purpose of the present study was to determine and investigate growth indicators as an important health assessment criterion in 2-4-year-old children with a history of prematurity and low birth weight.

Methods: The present retrospective cross-sectional descriptive study was conducted in 2018-2019 on 96 children between 2 to 4 years of age who were born prematurely or with a low weight (less than 2500 grams). The hospitalization records of these children hospitalized at Hafez and Namazi hospitals of Shiraz were examined. Parents were invited to participate in the study through an online application. Growth indices including head circumference, height and weight were measured by a trained physician. Body mass index and Z-score were calculated for these indices and growth indices at birth were collected from their hospital records. The collected data were analyzed using t-test, chi-score and analysis of variance.

Results: 96 children were included in the study, 12.5% of children were small for their gestational age at the time of birth, and at the time of evaluation in the present study. All participants had reached the appropriate height and head circumference for their age, but 5 (41.6%) children were underweight. 45 (46.9%) children had growth disorder at the time of examination, 31 (32.3%) children were referred for laboratory evaluation and 3 (3.1%) children were treated with growth hormone. In this study, 33 (34.4%) children were underweight and 4 (4.2%) were short, 38 (39.6%) had a low body mass index (less than 2SD).

Conclusion: Premature and LBW infants need more attention for growth in follow-ups. Physicians should be aware of growth delay or arrest to do the best intervention at the time. They may need to refer to a pediatric endocrinology clinic at the proper time.

Keywords: Growth, Low birth weight, Premature

***Corresponding author:** Barzegar H, Neonatal Research Center, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran.
Email: Hamide.barzegar@gmail.com

Please cite this article as follows: Ilkhanipoor H, Razavinejad SM, Asadi M, Oboodi R, Yarmahmoodi F, Barzegar H. Evaluation of Growth Indices as an Important Health Indicator in Children 2-4 Years Old with History of Prematurity and Low Birth Weight: A Retrospective Cohort Study in Shiraz, Referral Center in Southern Iran, During 2019-2021. *Armaghane-danesh* 2024; 28(6): 856-869.