*Original Article*

# Frequency of catch up growth in small for gestational age infants born in Kashan during 2009-2010

**Shiasi-Arani K[1*], Moravveji SA[2], Najarzadeh P[3]**

1- Research Center for Biochemistry and Nutrition in Metabolic Diseases, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, I. R. Iran.
2- Social Determinants of Health Research Center, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, I. R. Iran.
3- Student Research Committee, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, I. R. Iran.

Received July 7, 2015; Accepted December 8, 2016

## Abstract:

**Background:** Small for gestational age (SGA) infants are at risk for low final height or weight. This study aimed to determine the frequency of catch-up growth in SGA infants.
**Materials and Methods:** This cross-sectional study was carried out to study the infant's growth process born in Kashan during 2009-2010. The infants with birth weight or height below 3 percentile were considered as SGA. A comprehensive history from mother's diseases during pregnancy, birth grade, and parent's education were provided. The children who achieved their height or weight for length above the 3$^{th}$ percentile (age<2 year) or BMI above the 5$^{th}$percentile (age≥2 year) were considered as those who caught up growth.
**Results:** One-hundred fifty one children were included in the study (mean birth weight =1931 gram, birth height=43.63 cm and gestational age=36.28 week). Eighty-five children (56.3%) were female. At the time of study, 116 (76.8%) children were above the 3rd percentile for height; 124 (82.1%) children were above the 3$^{th}$ percentile of weight for length or above the 5$^{th}$percentile for BMI; 20 (13.2%) children were below the third percentile for height and weight. The mean corrected age at the time of catch-up was 1.08 and 1.41 year for weight and height, respectively. Catch-up growth was associated with higher weight, height and head circumference at birth.
**Conclusions:** The failure to weight or height catch-up growth in children born with SGA is common. Therefore, the early recognition and referral of such children is a necessity.

**Keywords:** Growth, Children, Small for gestational age, Infant

*** Corresponding Author.**
**Email:** kobra.shiasi@gmail.com
**Tel:** 0098 912 190 7224
**Fax:** 0098 315 548 900

Conflict of Interests: ***No***
***Feyz, Journal of Kashan University of Medical Sciences, April, 2017; Vol. 21, No 1, Pages 102-109***

***Please cite this article as:*** Shiasi-Arani K, Moravveji SA, Najarzadeh P. Frequency of catch up growth in small for gestational age infants born in Kashan during 2009-2010. ***Feyz*** 2017; 21(1): 102-9.

[ Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-09 ]

# فراوانی جهش رشدی در شیرخواران کوچک نسبت به سن بارداری متولد شده در کاشان طی سال‌های ۸۹-۱۳۸۸

کبری شیاسی آرانی [۱*]، سید علیرضا مروجی [۲]، پوران نجارزاده [۳]

**خلاصه:**

**سابقه و هدف:** شیرخواران کوچک نسبت به سن حاملگی (Small for Gestational Age; SGA) در معرض خطر وزن یا قد نهایی پایین هستند. هدف از این مطالعه تعیین فراوانی جهش رشدی در شیرخواران SGA می‌باشد.

**مواد و روش‌ها:** این مطالعه مقطعی به بررسی سیر رشد نوزادان SGA متولد شده در شهرستان کاشان در سال‌های ۸۹-۱۳۸۸ می‌پردازد. شیرخواران با وزن یا قد کمتر از صدک ۳ منحنی رشد به‌عنوان SGA شناسایی شدند. شرح حال کاملی از مشکلات مادر طی بارداری، رتبه تولد وتحصیلات والدین تهیه شد. کودکانی که قد بالای صدک ۳ یا وزن برای قد بالای صدک ۳ (برای کودکان زیر ۲ سال) و یا اندکس توده بدنی بالای صدک ۵ (برای کودکان ۲ سال یا بالاتر) طی مدت پیگیری پیدا کرده بودند، به‌عنوان کسانی که جهش رشد قدی یا وزنی پیدا کرده‌اند، شناخته شدند.

**نتایج:** تعداد ۱۵۱ کودک بررسی شدند. میانگین وزن تولد ۱۹۳۱ گرم، میانگین قد تولد ۴۳/۶۳ سانتی‌متر و میانگین سن بارداری ۳۶/۲۸ هفته بود. تعداد ۸۵ نفر (۵۶/۳ درصد) آنها دختر بودند. تا زمان انجام مطالعه ۱۱۶ نفر (۷۶/۸ درصد) قد بالای صدک ۳ و ۱۲۴ نفر (۸۲/۱ درصد) وزن برای قد بالای صدک ۳ و یا اندکس توده بدنی بالای صدک ۵ داشتند و ۲۰ نفر (۱۳/۲ درصد) قد و وزن کمتر از صدک ۳ داشتند. میانگین سن اصلاح شده در زمان جهش وزنی ۱/۰۸ سال و در زمان جهش قدی ۱/۴۱ سال بود. جهش قدی و وزنی با وزن و قد و دور سر بالاتر تولد همراهی داشت.

**نتیجه‌گیری:** فقدان جهش قدی و وزنی در شیرخواران SGA شایع است. لذا، تشخیص و ارجاع زودهنگام کودکانی که جهش رشدی نداشته‌اند، ضروری است.

**واژگان کلیدی:** رشد، کودکان، کوچک نسبت به سن بارداری، شیرخوار

دو ماه‌نامه علمی- پژوهشی فیض، دوره بیست و یکم، شماره ۱، فروردین و اردیبهشت ۱۳۹۶، صفحات ۱۰۹-۱۰۲

**مقدمه**

نوزادان کوچک نسبت به سن حاملگی ( Small for Gestational Age; SGA) شامل یک گروه هتروژن از نوزادان می‌شود که ممکن است رسیده (۳۷ هفته حاملگی) یا نارس (کمتراز ۳۷ هفته حاملگی) باشند [۱]. طبق تعاریف متفاوت، نوزادان با وزن یا قد کمتر از دو انحراف معیار از میانگین یا آنهایی که کمتر از سومین یا پنجمین یا دهمین صدک رشدی هستند، به‌عنوان SGA طبقه‌بندی می‌شوند [۲]. براساس این تعاریف، تقریبا بین ۲/۵ تا ۱۰ درصد از هر جمعیت نوزادان، SGA هستند [۲].

در سرتاسر جهان سالانه بیشتر از ۲۰ میلیون نوزاد SGA متولد می‌شود. بین ۳۰ تا ۴۰ درصد از این نوزادان متولد شده در زمان تولد رسیده (ترم) هستند. نوزادان SGA در خطر کاهش سرعت رشد در درازمدت و کوتاهی قد نهایی هستند [۴،۳]. نوزادان SGA در خطر کمبود وزن و نیز چاقی در اوایل دوره شیرخوارگی هستند [۵]. اتیولوژی اختلال رشد جنینی این نوزادان در اکثر موارد مشخص نیست، ولی ممکن است ثانویه به اختلال کروموزومی، عفونت داخل رحمی، بیماری مادرزادی، اختلال عملکرد جفت، سیگار کشیدن مادر، چندقلویی و نارسی باشد [۶]. اکثر نوزادان SGA که دچار مشکل زمینه‌ای خاصی نیستند، در طول سال اول زندگی جهش رشدی دارند و به صدک رشدی بالاتر از ۳ درصد می‌رسند، ولی درصدی از این بچه‌ها هم قادر به جبران تاخیررشد اولیه نیستند که در مطالعات گوناگون از ۱۰ تا ۴۰ درصد متغیر است و اختلال رشد آنها تا بزرگسالی ادامه پیدا می‌کند [۸،۷]. بحرانی‌ترین دوره برای جبران تاخیر رشد در طول چندماه اول زندگی است [۹]. علاوه‌براین، مدارک اپیدمیولوژیک بیانگر این موضوع هستند که این کودکان در بزرگسالی در معرض افزایش خطر ابتلا به اختلالات بلوغ، بیماری‌های ایسکمیک قلب، هایپرتانسیون و دیابت نوع ۲

[۱] استادیار، مرکز تحقیقات بیوشیمی و تغذیه در بیماری‌های متابولیک، دانشگاه علوم پزشکی کاشان

[۲] دانشیار، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی موثر بر سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کاشان

[۳] دانشجوی پزشکی، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان

* **نشانی نویسنده مسئول:**

کاشان، کیلومتر ۵ بلوار قطب راوندی، بیمارستان شهید بهشتی

**تلفن:** ۰۹۱۲ ۱۹۰۷۲۲۴ **دورنویس:** ۰۳۱ ۵۵۵۴۸۹۰۰

**پست الکترونیک:** kobra.shiasi@gmail.com

**تاریخ دریافت:** ۹۴/۴/۱۶ **تاریخ پذیرش نهایی:** ۹۵/۹/۱۸



[ Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-09 ]

می‌باشند [۲،۱۰-۱۲]. امروزه از درمان با هورمون رشد برای بهبود قد نهایی این بیماران استفاده می‌شود. درمان با هورمون رشد در نوزادان SGA توسط FDA مورد تایید قرارگرفته است [۱۵-۱۳]. تاکنون مطالعه‌ای در زمینه تعیین الگوی رشد نوزادان SGA در کشور ما انجام نشده است. هدف از این مطالعه، تعیین فراوانی جهش رشدی در شیرخواران SGA متولد شده طی سال‌های ۱۳۸۸تا ۱۳۸۹ است. باتوجه به اینکه هنوز ابهاماتی در مورد زمان شروع درمان با هورمون رشد، طول مدت درمان و دوز دارو وجود دارد، این مطالعه می‌تواند مقدمه‌ای برای مطالعات بعدی در جهت رفع این ابهامات باشد.

## مواد و روش‌ها

این مطالعه مقطعی به بررسی الگوی رشد نوزادان ترم یا پره‌ترم که SGA متولد شده‌اند، می‌پردازد. کلیه نوزادان متولد شده طی سال‌های ۱۳۸۸ تا ۱۳۸۹ در بیمارستان شهید بهشتی شهر کاشان که SGA بوده‌اند و نیز کودکان مراجعه‌کننده به درمانگاه غدد کودکان دانشگاه علوم پزشکی کاشان که SGA متولد شده‌اند، طی سال‌های ۹۲-۱۳۹۰ مورد بررسی قرار گرفتند. جمع‌آوری اطلاعات به چندشیوه انجام گرفت: ۱-استفاده از قد و وزن بدو-تولد در پرونده‌های کودکان موجود در مراکز بهداشتی درمانی تحت پوشش معاونت بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی کاشان؛ ۲-با استفاده از شماره تلفن ثبت شده در پرونده خانوار موجود در مراکز بهداشتی درمانی با والدین کودکان SGA تماس گرفته شد و از آنها درخواست شد با کودک خود و همراه با کارت رشد به درمانگاه غدد مراجعه کنند؛ و ۳-در مواردی که امکان دسترسی به خانواده‌ها از طریق تماس تلفنی نبود، از اطلاعات ثبت شده در پرونده‌های خانوار مراکز بهداشتی درمانی استفاده شد. ارقام مربوط به قد و وزن ثبت شده در زمان‌های صفر، ۲، ۴، ۶، ۱۲، ۱۸ و ۲۴ ماهگی از کارت رشد کودک یا پرونده خانوار موجود در مراکز بهداشتی درمانی استخراج شد. اندازه‌گیری قد در کودکان زیر ۲ سال به‌صورت خوابیده و با infantometer انجام شد و در کودکان بالای ۲ سال در حالت ایستاده، بدون کفش و با خطای حداکثر ۰/۱ سانتی‌متر و میانگین دو نوبت اندازه‌گیری انجام شد. اندازه‌گیری وزن با استفاده از ترازوی Secca و با دقت ۰/۲ کیلو-گرم انجام شد. نوزادان پره‌ترم یا ترم با وزن یا قد تولد کمتر از صدک ۳، بر اساس چارت‌های استاندارد اندازه‌گیری رشد برای کودکان، به‌عنوان SGA در نظرگرفته شدند. معیارهای خروج عبارت بودند از: نوزادان با شواهد بالینی از اختلالات کروموزومی، سندروم‌ها، بدریختی‌های شدید و TORCH. هم‌چنین، موارد مرگ قبل از ۲ سالگی نیز از مطالعه حذف شدند، ولی چندقلوها مورد مطالعه قرار گرفتند. شرح حال کاملی از مشکلات مادر طی بارداری (اکلامپسی، پره‌اکلامپسی، فشارخون بالا، دیابت، سیگار کشیدن، صرع، مصرف داروها طی بارداری، و بیماری کلیوی)، رتبه تولد و تحصیلات والدین باتوجه به موارد ثبت شده در پرونده یا پرسش شفاهی تهیه شد. قد و وزن والدین (قد: بدون کفش در حالت ایستاده با خطای حداکثر ۰/۲ سانتی‌متر و میانگین دو نوبت اندازه‌گیری، وزن: با استفاده از ترازوی Secca و با دقت ۰/۲ کیلوگرم) اندازه‌گیری شد. کودکانی که قد و وزن بالای صدک ۳ تا زمان انجام مطالعه پیدا کرده بودند به‌عنوان کسانی که جبران تاخیر رشد داشته و به عبارتی جهش رشدی کرده‌اند، درنظر گرفته شدند و درصورت کفایت اطلاعات، زمان جهش رشدی تعیین شد. اطلاعات پس از جمع‌آوری و ورود به نرم‌افزار با استفاده از آمار توصیفی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. مقایسه فراوانی کوتاهی قد بین گروه‌های سنی با آزمون کروسکال والیس انجام شد. مقایسه فراوانی کوتاهی قد و نیز کمبود وزن در زمان انجام مطالعه با اندکس‌های بدو تولد با آزمون رتبه‌ای ویلکاکسون انجام شد. نتایج مطالعه فقط در اختیار مجریان طرح قرار گرفت و اطلاعات اشخاص نزد مجریان محرمانه باقی می‌ماند. کلیه اطلاعات به‌صورت محرمانه و بدون اسم و با کد مخصوص ثبت و جمع‌آوری شد.

## نتایج

در این مطالعه ۱۵۱ کودک با سابقه SGA (با وزن یا قد تولد کمتر از صدک ۳) با میانگین سن ۲/۹۱±۳/۰۳ سال، میانگین وزن ۸/۵±۱۱/۹۳ کیلوگرم و میانگین قد ۲۴/۶۶±۸۴/۷۴ سانتی‌متر مورد بررسی قرار گرفتند. میانگین قد تولد ۴/۱۵±۴۳/۶۳ سانتی‌متر (۱۴۶ نفر) و میانگین وزن تولد ۴۷۳±۱۹۳۱ گرم (۱۵۱ نفر) است. میانگین سن بارداری ۳/۱±۳۶/۲۸ هفته است. تعداد ۸۵ نفر (۵۶/۳ درصد) از افراد مطالعه دختر و بقیه پسر بودند. توصیف گروه مورد مطالعه از نظر صدک قد و و وزن تولد در جدول شماره ۱ آمده است.

جدول شماره ۱- توصیف گروه مورد مطالعه از نظر صدک قد و وزن تولد

| متغیر | تعداد | پایین‌تر از صدک ۳ | بین صدک ۳-۱۰ | بالاتر از صدک۱۰ |
|---|---|---|---|---|
| وزن تولد | ۱۵۱ | ۱۳۶ نفر (۹۰/۱) | ۴ نفر (۲/۶) | ۱۱نفر (۷/۳) |
| قد تولد | ۱۴۶ | ۸۲ نفر (۶۰/۳) | ۱۳ نفر (۹/۶) | ۴۱ نفر (۳۰/۱) |



[ Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-09 ]

جهش وزنی به تفکیک گروه سنی: در زمان انجام مطالعه از مجموع ۱۵۱ کودک، ۸۸ کودک زیر ۲ سال و ۶۳ نفر۲ سال یا بالاتر بود. در مورد گروه سنی زیر ۲ سال برای تفسیروزن از منحنی وزن برای قد استفاده گردید. در مورد گروه سنی ۲ ساله یا بالاتر برای تفسیر وزن از منحنی اندکس توده بدنی استفاده شد. از بین ۸۸ کودک زیر ۲ سال، ۱۹ نفر (۲۱/۶ درصد) وزن برای قد پایین‌تر از صدک ۳ داشتند و بقیه بین صدک ۳-۹۷ قرار داشتند. از بین ۶۳ نفرکودک ۲ ساله یا بالاتر ۳۷ نفر (۴۱/۶ درصد) از نظراندکس توده بدنی پایین‌تر از صدک ۵ قرار داشتند (سوء تغذیه)، ۶ نفر (۶/۷ درصد) اندکس توده بدنی مساوی یا بالاتر از صدک ۹۵ داشتند (چاق) و ۲ نفر (۲/۳ درصد) اضافه وزن داشتند (اندکس توده بدنی مساوی یا بالاتر از صدک ۸۵ و کمتر از صدک ۹۵) و تنها ۴۹/۴ درصد اندکس توده بدنی طبیعی داشتند. فراوانی جهش وزنی به تفکیک گروه سنی در جدول شماره ۲ آمده است. تفاوت فراوانی کمبود وزن بین گروه‌های سنی از لحاظ آماری معنی‌دار نبود ($P$:۰/۹۱۶) اما، تفاوت فراوانی کمبود وزن در زمان انجام مطالعه و بدو تولد از لحاظ آماری معنی‌دار بود ($P$<۰/۰۰۰۱). جهش قدی با وزن و قد و دورسر بالاتر تولد همراهی داشت (به‌ترتیب $P$:۰/۰۰۲، $P$:۰/۰۰۷ و $P$:۰/۰۳۷). جهش وزنی نیز با وزن و قد و دورسر بالاتر تولد همراهی داشت (به‌ترتیب $P$:۰/۰۰۲، $P$:۰/۰۰۱ و $P$:۰/۰۱۳). همبستگی معنی‌داری بین نمره انحراف معیار قد کودک و وزن و قد والدین یافت نشد ( $P$:۰/۱۲۵).

جدول شماره ۲- فراوانی جهش وزنی به تفکیک گروه سنی در افراد مورد مطالعه

| | تعداد | وزن برای قد بالاتر از صدک ۳ | $P$ |
|---|---|---|---|
| کمتراز شش ماه | ۳۱ | ۲۴ (۷۷/۴) | ۰/۹۱۶ |
| ۶-۱۲ ماه | ۱۳ | ۹ (۶۹/۲) | |
| ۱- ۲ سال | ۴۴ | ۳۶(۸۱/۸) | |
| ۲-۴ سال | ۲۳ | ۱۹ (۸۲/۶) | |
| ۴ سال یا بالاتر | ۴۰ | ۳۶ (۹۰) | |
| جمع | ۱۵۱ | ۱۲۴ (۸۲/۱) | |

جهش قدی به تفکیک گروه سنی: در زمان انجام مطالعه ۱۱۶ نفر از مجموع ۱۵۱ نفر (۷۶/۸ درصد) از نظر قد بالاتر از صدک ۳ قرار داشتند. در گروه سنی کمتر از ۲ سال از بین ۸۹ نفر، ۶۳ نفر (۷۰/۸ درصد) قد بالاتر از صدک ۳ داشتند. در گروه سنی زیر ۲ سال برای سن بارداری کمتر از ۳۷ هفته برای تفسیر قد از سن اصلاح شده استفاده گردید. در گروه سنی ۲ سال یا بالاتراز مجموع ۶۳ نفر، ۴۹ نفر (۷۹ درصد) قد بالاتر از صدک ۳ داشتند. فراوانی جهش قدی به تفکیک گروه سنی در جدول شماره ۳ آمده است.

تفاوت فراوانی کوتاهی قد بین گروه‌های سنی از لحاظ آماری معنی‌دار نبود ($P$:۰/۵۵۴)، اما تفاوت فراوانی کوتاهی قد در زمان انجام مطالعه و بدو تولد از لحاظ آماری معنی‌دار بود ($P$<۰/۰۰۰۱). فراوانی جهش قد در دختران و پسران از لحاظ آماری معنی‌دار نبود ($P$:۰/۱۴۰)، اما فراوانی جهش در وزن در دختران بیش از پسران بود ($P$:۰/۰۰۲).

جدول شماره ۳- فراوانی جهش قدی به تفکیک گروه سنی در افراد مورد مطالعه

| | تعداد | قد بالاتر از صدک ۳ | $P$ |
|---|---|---|---|
| کمتراز شش ماه | ۳۱ | ۲۳ (٪۷۴/۲) | ۰/۵۵۴ |
| ۶-۱۲ ماه | ۱۳ | ۱۰ (٪ ۷۶/۹) | |
| ۱- ۲ سال | ۴۴ | ۳۲ (٪ ۷۲/۷) | |
| ۲-۴ سال | ۲۳ | ۱۵ (٪ ۶۵/۲) | |
| ۴ سال یا بالاتر | ۴۰ | ۳۰ (٪ ۷۵) | |
| جمع | ۱۵۱ | ۱۱۶(٪ ۷۶/۸) | |

میانگین سن اصلاح شده در زمان جهش وزنی ۱/۸۱±۱/۰۸ سال با میانگین وزن ۰/۵۴±۷/۲۱ کیلوگرم و میانگین سن اصلاح شده در زمان جهش قدی ۲/۱۲±۱/۴۱ سال با میانگین قد ۲۴/۱۶±۷۱/۱۳ سانتی‌متر بود. تعداد ۶۸ نفر از مادران تحصیلات زیر دیپلم، ۴۷ نفر دیپلم، ۷ نفر فوق دیپلم،۲۰ نفر لیسانس و ۱ نفر فوق لیسانس داشتند که رابطه تحصیلات مادر و جهش وزنی از لحاظ آماری معنی‌دار نبود ($P$=۰/۰۹۶). اما، رابطه تحصیلات مادر و جهش قدی از لحاظ آماری معنی‌دار بود؛ به‌طوری‌که در کودکان با جهش قدی ۵۲/۸ درصد مادران دارای دیپلم یا بالاتر بودند، اما در کودکان بدون جهش قدی ۲۶/۷ درصد مادران دارای دیپلم یا بالاتر بودند ($P$ =۰/۰۰۴). تعداد ۵۸ نفر از پدران تحصیلات زیر دیپلم، ۴۸ نفر دیپلم، ۱۴ نفر فوق دیپلم، ۱۹ نفر لیسانس و ۳ نفر فوق لیسانس و بالاتر داشتند که رابطه تحصیلات پدر و جهش وزنی و قدی هم از لحاظ آماری معنی‌دار نبود (به‌ترتیب $P$=۰/۰۶۳ و $P$=۰/۱۰۴). تعداد ۱۰۰ نفر (۷۰ درصد) از مادران بدون بیماری زمینه‌ای و یا حوادث اطراف زایمان بودند. تعداد ۱۵ مورد فشار خون بالا و اکلامپسی، ۴ مورد دیابت حاملگی، ۳ مورد بیماری قلبی، ۱۰ مورد کم‌کاری تیروئید، ۳ مورد افسردگی و یک مورد کم‌خونی وجود داشت. بین درصد جهش وزنی و قدی و وجود بیماری زمینه‌ای در مادر ارتباط معنی‌داری از لحاظ آماری یافت نشد (به‌ترتیب $P$=۰/۲۲۷ و $P$=۰/۱۱۴). تعداد ۱۰۰ نفر از مادران داروی خاصی مصرف نمی‌کردند، ۴ نفر داروی اعصاب، ۵ نفر هپارین، ۳ نفر انسولین، ۳ نفر داروی فشارخون و ۶ نفر لوو-تیروکسین مصرف می‌کردند. بین درصد جهش و مصرف دارو در



[ Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-09 ]

مادر ارتباط معنی‌داری از لحاظ آماری یافت نشد (P=۰/۱۳۷). تعداد ۲۹ نفر از مادران زایمان طبیعی و ۱۰۹ نفر سزارین داشتند. فراوانی جهش در قد و وزن در کودکان مادران دارای زایمان سزارین بیشتر از مادران دارای زایمان طبیعی بود؛ هرچند این اختلاف‌ها از لحاظ آماری معنی‌دار نبود (P=۰/۰۹۷). تعداد ۳۵ نفر از مادران دارای سابقه تولد نوزاد کم‌وزن بودند. جهش در قد و وزن در مادران دارای سابقه تولد نوزاد کم‌وزن بیشتر از مادران بدون سابقه بود (۵۲/۵ درصد در مقایسه با ۴۲/۹ درصد)؛ هرچند این اختلاف‌ها از لحاظ آماری معنی‌دار نبود (P=۰/۶۸). تعداد ۱۲۴ نفر از مادران خانه‌دار و ۱۴ نفر شاغل بودند، ۹ نفر از پدران بیکار، ۵۴ نفر کارگر، ۴۴ نفر دارای شغل آزاد و ۳۲ نفر کارمند بودند. جهش در قد و وزن ارتباطی با شاغل بودن والدین نداشت (P=۰/۴۱). بین سن بارداری و جهش وزنی و قدی هم ارتباط معنی‌داری از لحاظ آماری یافت نشد (به‌ترتیب P=۰/۵۰۶ و P=۰/۱۶۱). اطلاعات تعداد ۱۱۳ نفر از کودکان از درمانگاه اخذ شده بود و ۳۷ نفر از جمعیت عمومی بودند. جهش در قد و وزن ارتباطی با منبع اطلاعات نداشت (به‌ترتیب P=۰/۱۶۱، P=۰/۵۶۳). بین درصد جهش و سن بارداری (P=۰/۴۷۵) و هم‌چنین بین درصد جهش و رتبه تولد (P=۰/۹۸۱) ارتباط معنی‌داری از لحاظ آماری یافت نشد.

## بحث

براساس تعاریف متفاوت تقریبا بین ۲/۵ تا ۱۰ درصد از نوزادان کوچک نسبت به سن بارداری (SGA) هستند [۱۱،۵،۲]. بیشتر نوزادان SGA جهش رشدی را تجربه می‌کنند و این جهش رشدی معمولا تا سن ۲ سالگی کامل می‌شود. کودکانی که تا سن سه سالگی جهش رشدی نداشته باشند، در خطر کوتاهی قد هستند [۱۶]. پژوهش حاضر جهت تعیین فراوانی جهش رشدی در این شیرخواران انجام شد. در این مطالعه نوزادان پره‌ترم یا ترم با وزن یا قد کمتر از صدک ۳ به‌عنوان SGA در نظرگرفته شدند و با همین روش کودکانی که قد و یا وزن بالای صدک ۳ درصد در طی مدت پیگیری پیدا کرده بودند، به‌عنوان کسانی که جبران تاخیر رشد داشته و به‌عبارتی جهش رشدی کرده‌اند درنظر گرفته شدند. بدیهی است اگر از تعریف صدک ۱۰ استفاده شود، شیوع SGA بیشتر و احتمالا فراوانی جهش رشدی کمتر خواهد شد [۱۷]. در مطالعه ما فراوانی جهش رشد قدی ۷۶/۸ درصد و فراوانی جهش رشد وزنی ۸۲/۱ درصد بود، درحالی‌که در بدو تولد ۶۰/۳ درصد افراد قد کمتر از صدک ۳ و ۹۰/۱ درصد آنها وزن کمتر از صدک ۳ داشتند. در مطالعه ما میانگین سن اصلاح شده در زمان جهش وزنی ۱/۰۸ سال با میانگین وزن ۷/۲۱ کیلوگرم و میانگین سن اصلاح شده در زمان جهش قد ۱/۴۱ سال با میانگین قد ۷۱/۱۳ سانتی‌متر بود. در مطالعه Paul و همکاران در هندوستان که روی ۱۲۶ نوزاد LBW انجام شد، حدود ۸۹/۱ درصد از نوزادان در ۳ ماه اول زندگی جهش قدی و ۷۲/۲ درصد نوزادان طی ۶ ماه جهش وزنی داشتند. در این مطالعه اشاره‌ای به SGA بودن نوزادان نشده است و بدیهی است نوزادانی که به‌دلایل مادری چون زایمان زودرس متولد شده‌اند و از سلامت عمومی برخور-دارند جهش رشدی زودتری داشته باشند [۱۸]. در یک مطالعه دیگر ۷۵ درصد از ۱۸۶ نوزاد SGA تا سن ۶ ماهگی جهش رشد وزنی نشان دادند[۱۷]. نوزادان در این مطالعه از وزن تولد بالاتری برخوردار بودند (متوسط ۲۰۰۰ گرم در مقابل ۱۹۳۱ گرم در مطالعه ما) که می‌تواند دلیلی برای سن پایین‌تر در زمان جهش باشد. در مطالعه Oliveira و همکاران روی نوزادان VLBW در سن ۱۲ ماهگی اصلاح شده ۹۲/۲ درصد جهش وزنی و ۸۶/۹ درصد جهش قدی داشتند. در این مطالعه نیز اشاره‌ای به SGA بودن نوزادان نشده است و جهش نیز به وزن یا قد بیش از ۲ انحراف معیار اطلاق شده است، درحالی‌که صدک ۳ که ما استفاده کردیم ۱/۸۸۱ انحراف معیار می‌باشد [۱۹]. در مطالعه Sharma و همکاران در هندوستان که روی ۱۴۱ نوزاد VLBW با میانگین وزن تولد ۱۲۰۸ گرم و سن حاملگی ۳۱ هفته انجام شد، در ۱۸ ماهگی ۳۰/۹ درصد افراد کمبود وزن و ۵۰/۹ درصد آنها قد کوتاه داشتند [۲۰]. در این مطالعه جهش رشدی تا حدودی کمتر از مطالعه ما می‌باشد که می‌تواند به‌دلیل بیشتر بودن میانگین وزن تولد در مطالعه ما باشد. در مطالعه Harding و همکاران نیز نارسایی رشد در ارتباط با وزن کم هنگام تولد بود [۱۷]. در مطالعه‌ای که توسط Farooqi و همکاران روی ۸۳ نوزاد بسیار نارس با میانگین وزن تولد ۷۷۲ گرم و سن حاملگی ۲۴/۶ هفته به‌صورت گذشته نگر در مقایسه با ۸۳ نوزاد ترم انجام شد، این نوزادان تا سن ۱۱ سالگی پیگیری شدند. همه آنها در سن ۱۱ سالگی وزن و قد و دورسر کمتری نسبت به گروه کنترل داشتند. این نوزادان افت صدک وزن و قد تا سن اصلاح شده ۳ ماهگی داشتند، اما تا سن ۱۱ سالگی جهش قد و وزن پیدا کردند، درحالی‌که دور سر آنها بعد از ۶ ماهگی جهش نشان نداد [۲۱]. در مطالعه ما چاقی به-صورت اندکس توده بدنی مساوی یا بالاتر از صدک ۹۵ تعریف شد و فراوانی چاقی ۶/۷ درصد و فراوانی اضافه وزن ۲/۳ درصد بود. در مطالعه Casey و همکاران شیوع چاقی ۹ درصد و کم وزنی ۴/۵ درصد بود [۲۲]. در مطالعه Rena Kato و همکاران در ژاپن که به‌منظور بررسی کمبود وزن و چاقی در کودکان LBW،



[ Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-09 ]

[ Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-09 ]

انجام شد، اضافه وزن صدک ۹۰ درصد و یا بالاتر تعریف شده بود و این کودکان تا سن ۵ سالگی پیگیری شدند. مشخص شد که درسن ۵ سالگی ۱۳ درصد کم‌وزنی، ۸۱ درصد وزن نرمال و ۵/۶ درصد اضافه وزن وجود داشت. این مطالعه نشان داده که در گروه سنی کمتر از ۵ سال ریسک کم‌وزنی بیشتر از ریسک چاقی است [۵]. در مطالعه ما بین سن بارداری و جهش وزنی و قدی ارتباط معنی‌داری از لحاظ آماری یافت نشد، اما جهش در قد و وزن رابطه معنی‌داری با وزن، قد و دور سر تولد داشت؛ به‌گونه‌ای‌که جهش در قد و وزن با میانگین بالاتر قد و وزن و دور سر در هنگام تولد همراه بود. در مطالعه Sridhar و همکاران نوزادان LBW با وزن تولد بالای ۱۲۵۰ گرم و سن حاملگی ۳۰ هفته جهش رشدی بیشتری نشان دادند، درحالی‌که نوزادان با وزن تولد و سن حاملگی کمتر، بیشتر دچار اختلال رشد بودند [۲۳]. در مطالعات دیگر نیز نتایج به‌همین صورت بوده است [۲۵،۲۴]. در یک مطالعه دیگر ۱۳۵ نوزاد VLBW که سن حاملگی ۲۳ تا ۳۵ هفته داشتند، تا سن ۳ سالگی پیگیری شدند. رشد نوزادانی که سن حاملگی ۲۶ هفته یا کمتر داشتند تا سه سالگی مختل بود، ولی نوزادانی که سن حاملگی ۲۷ هفته یا بیشتر داشتند، تا ۳۰ ماهگی جهش رشدی داشتند و سن حاملگی کمتر از ۲۶ هفته با اختلال در تکامل همراهی داشت [۲۶]. در مطالعه Mackay و همکاران که روی ۱۳۹ نوزاد VLBW انجام شد وضعیت رشدی این نوزادان تا ۲۰ ماهگی بررسی شد. میانگین Z اسکور قد و وزن به ۰/۸ و صفر در ۲۰ ماهگی و دور سر به صفر در ۳ ماهگی رسید [۲۷]. در مطالعه ما ارتباط معنی‌داری بین سطح تحصیلات پدر و مادر و جهش رشدی یافت نشد. در مطالعه Brandt و همکاران در آلمان نیز مشخص شد رابطه معنی‌داری میان جهش رشدی و سطح تحصیلات مادر وجود ندارد [۲۸]. در مطالعه Chaudhari و همکاران نیز رابطه معنی‌داری میان جهش رشدی با سطح تحصیلات مادر وجود نداشت؛ در این مطالعه تحصیلات پدر مد نظر نبود [۲۹]. در مطالعه Casey و همکاران روی نوزادان LBW که به‌منظور تاثیر آموزش اولیه تا سن ۸ سالگی روی وضعیت رشدی انجام شد، گروه تحت آموزش قد بالاتر و دور سر بزرگ‌تر و وزن بیشتری داشتند. این مطالعه بیانگر نقش مفید آموزش مستقیم خانواده در بهبود رشد و تکامل نوزادان LBW می‌باشد [۲۲]. نتایج مطالعات انجام شده درخصوص سطح تحصیلات مادر در مطالعات مختلف مشابه با مطالعه ما می‌باشد؛ به‌عبارت دیگر، در اکثر مطالعات انجام شده رابطه معنی‌داری میان سطح تحصیلات مادر و جهش رشدی وجود ندارد، اما مطالعه‌ای یافت نشد که به بررسی تحصیلات پدر پرداخته باشد. در مطالعه ما مشخص شد که جهش در قد و وزن و نیز Height SDS رابطه معنی‌داری با قد مادر و پدر ندارد. در مطالعه Chaudhari و همکاران متوسط قد والدین عامل مهم تعیین کننده قد در نوزادان بود؛ به‌گونه‌ایی‌که ریسک کوتاهی قد در فرزندان پدر و مادرانی که دارای قد کوتاه-تری بودند، بیشتر بود [۳۰]. در مطالعه‌ای که به‌منظور بررسی عوامل مختلف تاثیرگذار بر بلوغ رشدی کودکان با وزن کم تولد انجام شد، نشان داده شد که بیشترین تاثیر در این زمینه را وضعیت اقتصادی خانواده دارد؛ به‌گونه‌ایی‌که برای رسیدن به ماکزیمم Z اسکور برای قد نوزادان، وضعیت اقتصادی ۲۴/۴ درصد تاثیرگذار است و بیماری‌های نوزادی ۵/۴ درصد، قد مادر ۴/۹ درصد و مصرف سیگار ۳/۳ درصد موثر می‌باشد [۳۱]. مطالعه حاضر نشان داد که بین جهش وزنی و قدی با وجود بیماری زمینه‌ای در مادر، مصرف دارو در مادر و رتبه تولد، سابقه تولد نوزاد کم‌وزن و نوع زایمان ارتباط معنی‌داری از لحاظ آماری وجود ندارد. هم‌چنین، مشخص شد که بین درصد جهش و مرجع مطالعه (جمعیت عمومی و درمانگاه) نیز ارتباط معنی‌داری وجود ندارد. در مطالعات انجام شده به بررسی این متغیرها پرداخته نشده بود. در مطالعه ما اگرچه فراوانی جهش قد در دخترها و پسرها دارای تفاوت معنی‌دار نبود، اما فراوانی جهش در وزن در دخترها بیش از پسرها بود. در مطالعه Farooqi و همکاران نیز نوزادان نارس دختر از نظر افزایش وزن سرعت رشد بیشتری داشتند، ولی از نظر دور سر و قد تفاوتی با پسرها نداشتند [۲۱]. در مطالعه‌ای که توسط Hack و همکاران روی ۱۰۳ نوزاد پسر و ۹۲ نوزاد دختر VLBW با میانگین وزن تولد ۱۱۸۹ گرم و سن حاملگی ۲۹/۸ هفته انجام شد، طی ۸ سال اول پسرهای VLBW به‌طور واضحی از نظر وزن، قد و نمایه توده بدنی کمتر از گروه کنترل بودند، اما گروه دخترها فقط از نظر وزن و نمایه توده بدنی کمتر بودند و در نهایت نیز در سن ۸ تا۲۰ سالگی جهش رشدی از نظر وزن و قد و نمایه توده بدنی داشتند، ولی پسرها همچنان تفاوت واضحی با گروه کنترل داشتند [۳۲]. باتوجه به نتایج پژوهش حاضر و دیگر مطالعات انجام شده که بیانگر شیوع بالای SGA در نوزادان می‌باشد و باتوجه به عدم تاثیر متغیرهایی نظیر شغل و رتبه تولد در جهش رشدی نوزادان، موارد ذیل پیشنهاد می‌گردد: ۱- کنترل منظم رشد جهت ارایه خدمات مشاوره و درمان نوزادان SGA و دارای وزن کم به هنگام تولد؛ ۲- برگزاری جلسات و ارایه اطلاعات به پزشکان جهت ارجاع سریع کودکان مبتلا به اختلال رشد؛ و ۳- انجام مطالعات مشابه با حجم نمونه بیشتر.



[ Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-09 ]

[ Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-09 ]

## نتیجه‌گیری

مطالعه حاضر نشان داد که جهش قدی و وزنی با متغیر-هایی نظیر شغل پدر و مادر، بیماری‌های زمینه‌ایی در مادر، مصرف دارو توسط مادر، سابقه قبلی به‌دنیا آوردن نوزاد کم‌وزن، نوع زایمان، جنسیت نوزاد، سن بارداری، رتبه تولد و قد مادر و پدر ارتباط معنی‌داری ندارد. به‌علاوه، جهش در قد و وزن رابطه معنی-داری با وزن، قد و دور سر تولد دارد؛ به‌گونه‌ایی‌که در جهش وزنی و قدی میانگین قد و وزن و دور سر در هنگام تولد بالاتر بود. فراوانی جهش در وزن در دختران بیش از پسران است.

## تشکر و قدردانی

مقاله فوق حاصل طرح تحقیقاتی شماره ۹۲۱۶ مصوب معاونت محترم تحقیقات و فناوری و کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی کاشان و پایان نامه خانم دکتر پوران نجارزاده می‌باشد. با سپاس از همکاری بی‌دریغ معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی کاشان و نیز خانم‌ها فاطمه حیدری و مریم شاهپوری که ما را در انجام این تحقیق یاری دادند.

## *References:*

[1] Houk CP, Lee PA. Early diagnosis and treatment referral of children born small for gestational age without catch-up growth are critical for optimal growth outcomes. ***Int J Pediatr Endocrinol*** 2012; 2012(1): 11.

[2] Yadav S, Rustogi D. Small for gestational age: Growth and puberty issues. ***Indian Pediatrics*** 2015; 52(2): 135-40.

[3] Ranke MB, Lindberg A. Prediction models for short children born small for gestational age (SGA) covering the total growth phase. Analyses based on data from KIGS (Pfizer International Growth Database). ***BMC Med Inform Decis Mak*** 2011; 11: 38.

[4] Pampanini V, Boiani A, De Marchis C, Giacomozzi C, Navas R, Agostino R, et al. Preterm infants with severe extrauterine growth retardation (EUGR) are at high risk of growth impairment during childhood. ***Eur J Pediatr*** 2015; 174(1): 33-41.

[5] Kato R, Kubota M, Saito H, Takahashi Y. Underweight and Obesity in Low Birth Weight Children in Early Infancy in Japan. ***Food Nutr Sci*** 2015; 6(03): 339.

[6] Sangtawesin V, Singarj Y, Kanjanapattanakul W. Growth and development of very low birth weight infants aged 18-24 months at Queen Sirikit National Institute of Child Health. ***J Med Assoc Thai*** 2011; 94 Suppl 3: S101-6.

[7] Tang L, Kubota M, Nagai A, Mamemoto K, Tokuda M. Hyperuricemia in obese children and adolescents: the relationship with metabolic syndrome. ***Pediatr Rep*** 2010; 2(1): e12.

[8] Tachibana M, Nakayama M, Ida S, Kitajima H, Mitsuda N, Ozono K, et al. Pathological examination of the placenta in small for gestational age (SGA) children with or without postnatal catch-up growth. ***J Maternal Fetal Neonatal Med*** 2016; 26(6): 982-6.

[9] Lei X, Chen Y, Ye J, Ouyang F, Jiang F, Zhang J. The Optimal Postnatal Growth Trajectory for Term Small for Gestational Age Babies: A Prospective Cohort Study. ***J Pediatr*** 2015; 166(1): 54-8. e3.

[10] Fewtrell MS, Morley R, Abbott RA, Singhal A, Stephenson T, MacFadyen UM, et al. Catch-up growth in small-for-gestational-age term infants: a randomized trial. ***Am J Clin Nutr*** 2001; 74(4): 516-23.

[11] Alves JG, Vasconcelos SA, de Almeida TS, Lages R, Just E. Influence of catch-up growth on abdominal fat distribution in very low birth weight children–cohort study. ***J Pediatr Endocrinol Metab*** 2015; 28(1-2): 153-6.

[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] Prasad HK, Khadilkar VV, Chiplonkar SA, Khadilkar AV. Growth of Short Children Born Small for Gestational Age and Their Response to Growth Hormone Therapy. ***Indian Pediatr*** 2013; 50(5): 497-9.

[14] Jung H, Rosilio M, Blum WF, Drop SL. Growth hormone treatment for short stature in children born small for gestational age. ***Adv Ther*** 2008; 25(10): 951-78.

[15] Batista RF, Silva AA, Barbieri MA, Simões VM, Bettiol H. Factors Associated with Height Catch-Up and Catch-Down Growth Among Schoolchildren. ***PloS One*** 2012; 7(3): e32903.

[16] 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.

[17] Harding JE, McCowan LM. Perinatal predictors of growth patterns to 18 months in children born small for gestational age. ***Early Hum Dev*** 2003; 74(1): 13-26.

[18] Paul B, Saha I, Dasgupta A, Chaudhuri RN. A study on catch up growth among low birth weight infants in an urban slum of Kolkata. ***Indian J Public Health*** 2008; 52(1): 16-20.

[ Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-09 ]

[19] Oliveira MG, Silveira RC, Procianoy RS. Growth of very low birth weight infants at 12 months corrected age in southern Brazil. ***J Trop Pediatr*** 2008; 54(1): 36-42.
[20] 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.
[21] Farooqi A, Hagglof B, Sedin G, Gothefors L, Serenius F. Growth in 10- to 12-year-old children born at 23 to 25 weeks' gestation in the 1990s: a Swedish national prospective follow-up study. ***Pediatrics*** 2006; 118(5): e1452-65.
[22] Casey PH, Bradley RH, Whiteside-Mansell L, Barrett K, Gossett JM, Simpson PM. Effect of early intervention on 8-year growth status of low-birth-weight preterm infants. ***Arch Pediatr Adolesc Med*** 2009; 163(11): 1046-53.
[23] Sridhar K, Bhat BV, Srinivasan S. Growth pattern of low birth weight babies in the first year of life. ***Indian J Pediatr*** 2002; 69(6): 485-8.
[24] Nash A, Dunn M, Asztalos E, Corey M, Mulvihill-Jory B, O'Connor DL. Pattern of growth of very low birth weight preterm infants, assessed using the WHO Growth Standards, is associated with neurodevelopment. ***Appl Physiol Nutr Metab*** 2011; 36(4): 562-9.
[25] Gutbrod T, Wolke D, Soehne B, Ohrt B, Riegel K. Effects of gestation and birth weight on the growth and development of very low birthweight small for gestational age infants: a matched group comparison. ***Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*** 2000; 82(3): F208-14.
[26] Powers GC, Ramamurthy R, Schoolfield J, Matula K. Postdischarge growth and development in a predominantly Hispanic, very low birth weight population. ***Pediatrics*** 2008; 122(6): 1258-65.
[27] Mackay CA, Ballot DE, Cooper PA. Growth of a cohort of very low birth weight infants in Johannesburg, South Africa. ***BMC Pediatr*** 2011; 11: 50.
[28] Brandt I, Sticker EJ, Lentze MJ. Catch-up growth of head circumference of very low birth weight, small for gestational age preterm infants and mental development to adulthood. ***J Pediatr*** 2003; 142(5): 463-8.
[29] Chaudhari S, Otiv M, Hoge M, Pandit A, Mote A. Growth and sexual maturation of low birth weight infants at early adolescence. ***Indian Pediatr*** 2008; 45(3): 191-8.
[30] Chaudhari S, Otiv M, Khairnar B, Pandit A, Hoge M, Sayyad M. Pune low birth weight study, growth from birth to adulthood. ***Indian Pediatr*** 2012; 49(9): 727-32.
[31] Ashworth A, Morris SS, Lira PI. Postnatal growth patterns of full-term low birth weight infants in Northeast Brazil are related to socioeconomic status. ***J Nutr*** 1997; 127(10): 1950-6.
[32] Hack M, Schluchter M, Cartar L, Rahman M, Cuttler L, Borawski E. Growth of very low birth weight infants to age 20 years. ***Pediatrics*** 2003; 112(1 Pt 1): e30-8.

[ Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-09 ]