

## Evaluating the Survival Rate and Growth Parameters of Very Low Birth Weight Neonates at the End of Third Year of Life

Siamak Shiva<sup>1\*</sup>, Behzad Jodeiry<sup>1</sup>, Mohammad Barzegar<sup>1</sup>, Farzad Ilkhchooyi<sup>2</sup>, Shabnam Eskandarzadeh<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Pediatric Health Research Center, School of Medicine, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

<sup>2</sup>School of Medicine, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

Received: 2 Feb, 2013      Accepted: 22 Dec, 2013

### Abstract

**Backgrounds and Objectives:** In the past decade, survival rate of Very Low Birth Weight (VLBW) neonates increased dramatically due to the advances in pre and post natal cares. On the other hand, high birth and survival rate of VLBW neonates has made some difficulties in post natal growth evaluation. This study was aimed to evaluate the growth parameters in VLBW infants at the chronological of 36 months.

**Materials and Methods:** This cross-sectional study was carried out in Alzahra teaching Hospital Tabriz. IRAN on VLBW infants at their chronological age of 36 months. National center for Health Statistics (NCHS) curves were used for evaluation of growth parameters.

**Results:** 55 girls and 55 boys with mean birth weight of 1218 grams (720-1500 grams) were recruited. 18% of studied subjects had length and 24% had weight and head circumference below third percentile.

**Conclusion:** About one-fourth of VLBW infants don't reach above the third percentile in growth parameters at chronological age of 36 month.

**Keywords:** Growth parameter, Survivor rate, Premature, Very low birth weight

\*Corresponding author:

E-mail: Shivasiamak@yahoo.com

## مقاله پژوهشی

# میزان بقاء و معیارهای رشد نوزادان متولد شده با وزن خیلی کم در انتهای سال سوم زندگی

سیامک شیوا: مرکز تحقیقات سلامت کودکان، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران، نویسنده رابط:

E-mail: shivasiamak@yahoo.com

بهزاد جدیری: مرکز تحقیقات سلامت کودکان، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران  
محمد برزگر: مرکز تحقیقات سلامت کودکان، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران  
فرزاد ایلیچوئی: دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران  
شبیم اسکندرزاده: دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران

دریافت: ۹۱/۱۱/۱۴ پذیرش: ۹۱/۱۲/۲۲

## چکیده

**زمینه و اهداف:** در طول دهه اخیر پیشرفتهایی که در مراقبتهای دوران بارداری و نوزادی صورت گرفته است، باعث شده تا میزان بقاء نوزادانی که با وزن خیلی کم (VLBW) متولد می شوند به طور چشمگیری افزایش یابد. از طرف دیگر افزایش تعداد تولدهای زنده نوزادان VLBW و بهبود میزان بقاء آنها مشکلاتی را در خصوص ارزیابی صحیح رشد بعد از تولد آنها بوجود آورده است. از اهداف مهم این مطالعه برآورد میزان اختلال رشد در سن تقویمی ۳۶ ماهگی در شیرخواران VLBW می باشد

**مواد و روش ها:** این مطالعه مقطعی بر روی کودکانی که در بیمارستان الزهراهای تبریز با وزن زیر ۱۵۰۰ گرم (VLBW) متولد شده بودند و سن تقویمی آنها سه سال کامل می شد (۳۶ ماه) انجام شده است. برای بررسی معیارهای رشدی از منحنیهای رشد NCHS استفاده شد. جهت آنالیز داده ها از تستهای T-Test و  $\chi^2$  استفاده شد.  $P < 0.05$  در این مطالعه معنی دار در نظر گرفته شد.

**یافته ها:** در این مطالعه ۵۵ دختر و ۵۵ پسر با میانگین وزن زمان تولد ۱۲۱۸ گرم با حداقل ۷۲۰ و حداکثر ۱۵۰۰ گرم در سن تقویمی ۳۶ ماهگی بررسی شدند. از نظر قدی، ۱۸٪ از کودکان بررسی شده و از نظر وزن و دور سر، ۲۴٪ آنها زیر صدک ۳ بودند.

**نتیجه گیری:** حدود یک چهارم نوزادان VLBW در سن تقویمی ۳۶ ماهگی، از نظر معیارهای رشدی به بالای صدک ۳ نمی رسند.

**کلیدواژه ها:** معیارهای رشد، میزان بقاء، نوزاد نارس، وزن خیلی کم تولد

## مقدمه

درمانی سطح ۳ انجام گیرد (۴). خونریزی مادر، عدم مصرف استروئید قبل از زایمان، نمره آپگار پایین، آپنه، نارسی شدید، سپتی سمی و شوک جزو شایعترین عوامل پیشگوئی کننده مرگ در نوزادان VLBW می باشند (۶).

در طول دهه اخیر پیشرفتهایی که در مراقبتهای دوران بارداری و نوزادی صورت گرفته است بطور چشمگیری میزان بقاء نوزادان VLBW را افزایش داده است (۷). افزایش تعداد تولدهای زنده نوزادان VLBW و بهبود میزان بقاء آنها مشکلاتی را در خصوص ارزیابی صحیح رشد بعد از تولد آنها بوجود آورده است، بدلیل اینکه رشد شیرخواران VLBW با رشد نوزادان ترم بسیار متفاوت می باشد (۸). عوارض طبی و بیماریهای مکرر به طور واضح تاثیر منفی در رشد شیرخواران VLBW دارند. بعلاوه طبقه اجتماعی،

میزان تولد نوزادان خیلی کم وزن (VLBW، گرم  $\leq 1500$ ) در آمریکا ۱/۴۳٪ و در برخی کشورها دو برابر این مقدار یا بیشتر است. با توجه به پیشرفتهای انجام شده در مراقبت از این نوزادان، میزان بقاء آنها در طی ۵۰ سال اخیر بطور قابل توجهی افزایش یافته است (۱ و ۲). علیرغم افزایش میزان بقاء نوزادان VLBW، به نظر می رسد در میزان بقاء بدون عارضه در این شیرخواران تغییر چندانی صورت نگرفته است (۳). از میان شش میلیون مرگ پری-ناتال سالانه در سراسر دنیا، حدود ۵۰٪ آنها در ۷ روز اول تولد رخ می دهد (۴). به منظور پیشگیری از مرگ نوزادان VLBW باید تربیتی اتخاذ نمود تا از تولد آنها در خارج از بیمارستان جلوگیری شود (۵) و در مواردی که انتظار می رود نوزادی VLBW متولد شود جهت کاستن از میزان مرگ، بهتر است زایمان در یک مرکز

به روش سزارین انجام گرفته بود. متوسط سن حاملگی در نوزادان  $28 \pm 23$  با حداقل ۲۵ و حداکثر ۳۴ هفته بود. متوسط سن مادران  $27 \pm 5$  سال بود که کمترین و بیشترین آنها به ترتیب ۱۷ و ۴۷ ساله بودند. در ۶۸ مورد آپگار ثبت شده بود که کمترین و بیشترین آنها برای دقیقه اول به ترتیب ۱ و ۹، و برای دقیقه پنجم، ۳ و ۱۰ بودند. هر چند که ۸۵٪ از این کودکان در اوان زندگی مبتلا به زردی در حد بالینی بودند که تحت درمان قرار گرفتند ولی ارتباط معنی داری میان وجود زردی و وزن یا سن حاملگی در این مطالعه یافت نشد ( $P > 0.05$ ). ۷۲٪ کودکان نیاز به تهویه با فشار مثبت پیدا کرده بودند و ۵۰٪ موارد در طول بستری نیاز به اتوباسیون پیدا کرده بودند. ارتباط معنی داری میان نیاز به تهویه مکانیکی با معیارهای رشدی این کودکان وجود نداشت. در مطالعه حاضر ارتباطی میان سن حاملگی و کوتاهی قد در ۳۶ ماهگی یافت نشد ( $P > 0.05$ ). ۱۲٪ از کودکان در این مطالعه اندازه دورسر بالای صدک ۹۷٪ داشتند. ۳ مورد از ۱۳ موردی که دارای دورسر بزرگ بودند، در زمینه خونریزی داخل بطنی مبتلا به هیدروسفالی شدید شده بودند.

## بحث

رشد و تکامل نوزاد ترم شیر مادر خوار بخوبی شناخته شده و نیازهای او به مواد مغذی در واقع همانهایی هستند که در حجم معینی از شیر مادر وجود دارند. متأسفانه چنین استانداردهایی برای نوزادان VLBW وجود ندارد (۱۴). با اینحال شیر مادر باید غذای اصلی شیر خواران VLBW باشد زیرا در کنار همه فوایدی که دارد، باعث رشد مناسب این نوزادان در طول بستری در بیمارستان می شود (۱۵). سرعت رشد بعد از تولد کودکان VLBW نقش تعیین کننده ای در پیش آگهی تکامل عصبی این کودکان دارد (۱۶). از طرف دیگر عدم تغذیه مناسب باعث اختلال رشد در آنها می شود که این امر باعث ضعف شدن پیش آگهی تکامل عصبی می شود (۱۷). در مطالعه حاضر ارتباطی میان سن حاملگی و نیاز به تهویه مکانیکی با معیارهای رشدی بعد از تولد یافت نشد. این مسئله شاید به این علت باشد که این نوزادان از وضعیت تغذیه ای مناسب و مراقبت‌های خوب بعد از تولد برخوردار بوده اند، زیرا بیشتر مطالعات نشان داده اند که رشد بعد از تولد بر خوردار بوده اند، زیرا بیشتر مطالعات مشکلات همراه که وضعیت تغذیه ای و متابولیک آنها را به هم می زند رابطه دارد و شیر خوارانی که دچار عوارض کمتری هستند در مقایسه با آنهايي که از سطح سلامت پایین تری برخوردارند، سرعت رشد بهتری دارند (۱۸).

شیر خواران VLBW در خطر کوتاهی قد در سن قبل از مدرسه می باشند و یافته ها نشان می دهند که کوتاهی قد در این کودکان با مشکلات تکاملی همراه می باشد (۱۹). افزایش رشد و رسیدن به بالای صدک ۳ در منحنی رشد تا سن ۸ سالگی در کودکان VLBW رخ می

محیط خانه و محکومیت‌های کفیری مادر می توانند در رشد این شیرخواران تأثیرگذار باشند (۹). از طرف دیگر تسریع در رشد این نوزادان خصوصاً رشد وزنی، خطر عوارضی مثل چاقی و دیابت را در سنین بالاتر و بزرگسالی افزایش می دهد (۱۰-۱۲).

با انجام این مطالعه بر آن هستیم تا وضعیت رشدی این شیرخواران را در پایان سه سال اول بعد از تولد (که سالهای مهمی برای جبران عقب ماندگی رشد می باشد) ارزیابی نماییم. از اهداف مهم این مطالعه برآورد میزان اختلال رشد و تعیین فراوانی کوتاهی قد، کمبود وزن و کوچکی دور سر در سن تقویمی ۳۶ ماهگی در شیرخواران VLBW و همچنین یافتن فاکتورهای مهم دخیل در این اختلالات می باشد.

## مواد و روش ها

در این مطالعه مقطعی، جامعه مورد مطالعه ما را کودکانی تشکیل می دهند که در بیمارستان الزهرا تبریز در فاصله زمانی تیرماه ۱۳۸۹ تا اسفند ۱۳۹۰ به صورت VLBW متولد شده بودند. بر اساس زمان تولد که در پرونده های بستری موجود بود، این کودکان در سن تقویمی ۳۶ ماهگی فرا خوانده شدند و پس از اخذ رضایتنامه کتبی آگاهانه تحت معاینه کامل قرار گرفتند. اطلاعات قبلی، مسائل مربوط به زایمان و دوره نوزادی از پرونده بستری و درمانگاهی آنها استخراج گردید. قد و وزن بیماران با قدسنج و ترازوی Seca و دورسر با مترنوار اندازه گیری شده با منحنی NCHS (۱۳) مقایسه شدند. با در نظر گرفتن فراوانی ۱۰٪ و فاصله مورد قبول ۰/۰۴ با ضریب اطمینان ۹۵٪، حجم نمونه ۱۱۰ مورد محاسبه شد. پس از جمع آوری، داده ها توصیف شده و آنالیز آماری با استفاده از نرم افزار آماری SPSS (بسته آماری برای علوم انسانی) ویراست ۱۷، انجام شد. داده های کمی با T-Test و داده های کیفی با ۲٪ مقایسه شدند. یافته ها بصورت میانگین  $\pm$  انحراف معیار بیان شده و  $P < 0.05$  معنی دار در نظر گرفته شد.

## یافته ها

تعداد ۱۱۰ کودک (۵۵ دختر و ۵۵ پسر) در سن تقویمی ۳۶ ماهگی که VLBW متولد شده بودند در مطالعه آورده شدند. از نظر رشد قدی، ۱۸٪ (۲۰ نفر)، رشد دور سر و وزن ۲۴٪ (هر کدام ۲۷ نفر) از کودکان مورد مطالعه زیر صدک ۳ بودند. ۴۱٪ (۴۵ نفر) از نظر قدی، ۲۳٪ (۲۵ نفر) از نظر وزنی و ۱۲٪ (۱۳ نفر) از نظر رشد دور سر بالای صدک ۵۰ قرار داشتند. میانگین وزن این کودکان در زمان تولد  $1180 \pm 118$  گرم با حداقل ۷۲۰ گرم و حداکثر ۱۵۰۰ گرم بود. ۲۲٪ تولدها در این گروه از نوزادان از طریق زایمان واژینال و ۷۸٪

### نتیجه‌گیری

مطالعه ما نشان می‌دهد که تعدادی از کودکان VLBW در پایان ۳ سالگی معیارهای رشدی مناسب را کسب نمی‌کنند. در پایان ۳ سالگی، ۱۸٪ کودکان VLBW قد و ۲۴٪ آنها وزن و دور سر زیر صدک ۳ دارند.

### تقدیر و تشکر

نویسندگان مقاله از مرکز تحقیقات سلامت کودکان و معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی تبریز به خاطر حمایت مالی این تحقیق کمال تشکر و سپاسگزاری را دارند.

دهد، با اینحال حدود ۸٪ این کودکان در سن ۸ سالگی قد و وزن پایین دارند. در مطالعه ما نیز که بر روی کودکان VLBW در سن ۳ سالگی انجام گرفت، ۱۸٪ این کودکان قد و ۲۴٪ وزن و دور سر زیر صدک ۳ داشتند. مطالعه ما و اغلب مطالعات انجام شده در دنیا نشان می‌دهند که علیرغم همه اقدامات انجام شده، در نهایت تعدادی از کودکان VLBW کوتاه قد باقی می‌مانند (۲۰). این امر نشان می‌دهد که برنامه‌های پیشگیری برای نوزادان پر خطر باید بیش از این توسعه یابند.

### References

- Velaphi SC, Mokhachane M, Mphahlele RM, Beckh-Arnold E, Kuwanda ML, Cooper PA. Survival of very-low-birth-weight infants according to birth weight and gestational age in a public hospital. *S Afr Med J* 2005; **95**(7): 504-509.
- Iyasu S, Tomashak K, Bayfield W. Infant Mortality and Low Birth Weight among Black and White infants - United States 1980-2000. *CDC Morbidity and Mortality Weekly Report* 2002; **51**(27): 589-592.
- Fanaroff AA, Stoll BJ, Wright LL, Carlo WA, Ehrenkranz RA, Stark AR, et al. Trends in neonatal morbidity and mortality for very low birth weight infants. *Am J Obstet Gynecol* 2007; **196**(2): 147.e1-8.
- Carlo WA, Goudar SS, Jehan I, Chomba E, Tshefu A, Garces A, et al. High Mortality Rates for Very Low Birth Weight Infants in Developing Countries Despite Training. *PEDIATRICS* 2010; **126**(5): 1072-1080.
- Ballot DE, Chirwa TF, Cooper PA. Determinants of survival in very low birth weight neonates in a public sector hospital in Johannesburg. *BMC Pediatrics* 2010; **10**: 30.
- Basu S, Rathore P, Bhatia BD. Predictors of mortality in very low birth weight neonates in India. *Singapore Med J* 2008; **49**(7): 556-560.
- Draper ES, Manktelow B, Field DJ, James D. Prediction of survival for preterm births by weight and gestational age: retrospective population base study. *BMJ* 1999; **319**: 1093-1097.
- Bertino E, Coscia A, Mombrò M, Boni L, Rossetti G, Fabris C, et al. Postnatal weight increase and growth velocity of very low birth weight infants. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2006; **91**: F349-F356.
- Sherry B, Mei Z, Grummer-Strawn L, Dietz WH. evaluation of and recommendations for growth references for very low birth weight ( $\leq 1500$  Grams) infants in the United States. *PEDIATRICS* 2003; **111**(4): 750-758.
- Law C. Adult obesity and growth in childhood. *BMJ* 2001; **323**(7325): 1320-1321.
- Cianfarani S, Germani D, Branca F. Low birth weight and adult insulin resistance: the "catch-up growth" hypothesis. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 1999; **81**(1): F71-73.
- Forsen T, Eriksson JG, Tuomilehto J, Osmond C, Barker DJ. Growth in utero and during childhood among women who develop coronary heart disease: longitudinal study. *BMJ* 1999; **319**(7222): 1403-1407.
- Kuczumski RJ, Ogden CL, Guo SS, Grummer-Strawn LM, Flegal KM, Mei Z, et al. 2000 CDC growth charts for the United States: Methods and development. National Center for Health Statistics. *Vital Health Stat* 11. 2002; **246**: 1-190.
- Adamkin DH. Aggressive nutritional management of the very low birth weight infant. *J Arab Neonatal Forum* 2006; **7**: 11-15.
- Colaizy TT, Carlson S, Saftlas AF, Morriss FH. Growth in VLBW infants fed predominantly fortified maternal and donor human milk diets: a retrospective cohort study. *BMC Pediatrics* 2012; **12**: 124.
- Latal-Hajnal B, Von Siebenthal K, Kovari H, Bucher HU, Largo RH. Postnatal growth in VLBW infants: significant association with neurodevelopmental outcome. *J Pediatric* 2003; **143**(2): 163-170.
- Costa-Ovary JA, Figueras-Aloy J, Romera G, Closa-Monasterolo R, Carbonell-Estrany X. The effects of varying protein and energy intakes on the growth and body composition of very low birth weight infants. *Nutrition Journal* 2011; **10**: 140.
- Patel AL, Engstrom JL, Meier PP, Jegier BJ, Kimura RE. Calculating Postnatal Growth Velocity in Very Low Birth Weight (VLBW) Premature Infants. *J Perinatal* 2009; **29**(9): 618-622.
- Ranke MB, Vollmer B, Traunecker R, Wollmann HA, Goelz RR, Seibold-Weiger K, et al. Growth and development are similar in VLBW children born appropriate and small for gestational age: An interim report on 97 oreschool children. *Journal of Pediatric Endocrinology & Metabolism* 2007; **20**: 1017-1026.
- Trebar B, Traunecker R, Selbmann HK, Ranke MB. Growth during the first two years predicts pre-school height in children born with very low birth weight (VLBW): results of a study of 1,320 children in Germany. *Pediatric Res* 2007; **62**(2): 209-214.