

# بررسی میزان آلومین سرم نوزادان رسیده در بیمارستان اکبرآبادی

## چکیده

زردی (هیپر بیلی روبینمی) از شایعترین مشکلات دوران نوزادی می باشد که در ۶۰٪ نوزادان رسیده (دارای سن جنینی بیشتر از ۳۷ هفته) و ۸۰٪ نوزادان نارس (دارای سن جنینی زیر ۳۷ هفته) در هفته اول پس از تولد مشاهده می شود. از وخیمترین عوارض هیپر بیلی روبینمی غیر مستقیم در نوزادان آنسفالوپاتی بیلی روبینمی یا کرن ایکترس می باشد که باعث ایجاد اختلالات رفتاری، شنوایی و بینایی می گردد. میزان آلومین سرم نوزادان جهت باند شدن با بیلی روبین از اهمیت ویژه ای برخوردار می باشد و حد متوسط استاندارد آن حدود ۳-۳/۵ گرم در دسی لیتر ذکر شده است. با توجه به اینکه هر گرم آلومین بطور متوسط با ۸/۵ میلی گرم بیلی روبین باند می شود، مرز تعویض خون برای نوزادان سالم و رسیده دچار زردی، بطور استاندارد در حدود بیلی روبین ۳۰-۲۵ میلی گرم در دسی لیتر تعیین شده است.

با توجه به اهمیت میزان آلومین سرم، مطالعه ای بر روی ۴۰۰ نوزاد رسیده و سالم، بین روزهای اول تا سوم تولد در بیمارستان شهید اکبرآبادی جهت اندازه گیری آلومین سرم انجام پذیرفت. این بررسی حدود ۲ سال (فاصله سالهای ۱۳۷۶-۱۳۷۵) بطول انجامید. میانگین آلومین معادل ۴/۰۰۶ گرم در دسی لیتر بود که نسبت بمیزان طبیعی (۳-۳/۵ گرم در دسی لیتر)، مختصری بالاتر بود و نشان دهنده این مطلب است که در نوزادان رسیده و سالم دچار زردی شاید بتوان تا حد بیلی روبین ۳۳ میلی گرم در دسی لیتر جهت تعویض خون به نوزادان فرصت داده شود. این بشرطی است که نوزاد رسیده و کاملاً سالم باشد، اختلالات همولیتیک و بیماریهای دیگر نداشته باشد و در بیمارستان بستری و کاملاً تحت مراقبت باشد.

کلید واژه ها: ۱- آلومین ۲- زردی ۳- تعویض خون

\*دکتر نسترن خسروی I

دکتر هادی سمعی II

دکتر کتایون مژدهی آذر III

## مقدمه

زردی (هیپر بیلی روبینمی) یکی از شایعترین مشکلات دوران نوزادی می باشد. ۶۰٪ نوزادان رسیده (سن جنینی ۳۷ هفته و بیشتر) و ۸۰٪ نوزادان نارس (سن جنینی زیر ۳۷ هفته حاملگی) در هفته اول دچار زردی می شوند (۱). زردی زمانی ایجا می شود که تولید بیلی روبین در نوزادان زیاد باشد و کبد نتواند میزان کافی بیلی روبین را از پلاسما پاک کند و به بیلی روبین مستقیم تبدیل نماید. در این صورت میزان بیلی روبین غیرمستقیم در خون افزایش می یابد، بر روی مغز اثر می گذارد و سبب ایجاد آنسفالوپاتی

زردی (هیپر بیلی روبینمی) یکی از شایعترین مشکلات دوران نوزادی می باشد. ۶۰٪ نوزادان رسیده (سن جنینی ۳۷ هفته و بیشتر) و ۸۰٪ نوزادان نارس (سن جنینی زیر ۳۷ هفته حاملگی) در هفته اول دچار زردی می شوند (۱). زردی زمانی ایجا می شود که تولید بیلی روبین در نوزادان زیاد باشد و کبد نتواند میزان کافی بیلی روبین را از پلاسما پاک کند و به بیلی روبین مستقیم تبدیل نماید. در این صورت میزان بیلی روبین غیرمستقیم در خون افزایش می یابد، بر روی مغز اثر می گذارد و سبب ایجاد آنسفالوپاتی

این مقاله خلاصه ایست از پایان نامه دکتر کتایون مژدهی آذر جهت دریافت درجه دکترای تخصصی در رشته اطفال به راهنمایی دکتر نسترن خسروی و تحت مشاوره دکتر هادی سمعی، ۱۳۷۷.

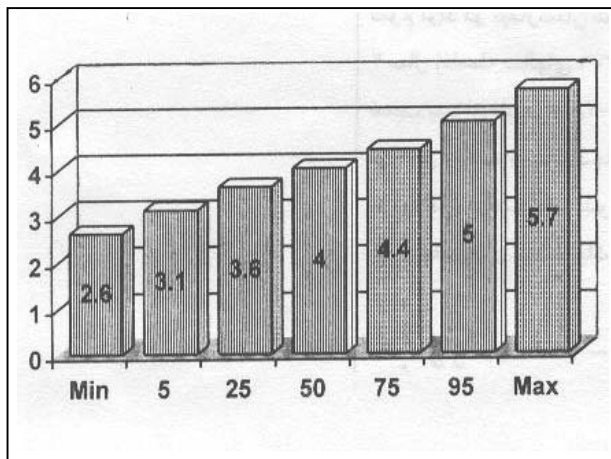
(I) استادیار و فوق تخصص بیماریهای نوزادان، زایشگاه شهید اکبرآبادی، خیابان مولوی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی ایران، تهران (\*مؤلف مسؤول)

(II) استاد و فوق تخصص بیماریهای نوزادان، بیمارستان کودکان حضرت علی اصغر(ع)، خیابان ظفر، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی ایران، تهران.

(III) متخصص بیماریهای اطفال

## نتایج

میزان متوسط آلومین در این نوزادان حدود  $4/006$  گرم در دسی‌لیتر بود در حالیکه حد  $5\%$  آن  $3/1$  گرم در دسی‌لیتر و حد  $95\%$  آن  $5$  گرم در دسی‌لیتر بود. کمترین حد آلومین سرم  $2/6$  گرم در دسی‌لیتر، میانه آن  $4$  گرم در دسی‌لیتر، بیشترین حد آن  $5/7$  گرم در دسی‌لیتر و نما (Mode) برای آلومین برابر  $3/8$  گرم در دسی‌لیتر بود. همچنین  $25\%$  موارد میزان آلومین سرم در حدود  $3/6$  گرم در دسی‌لیتر و  $75\%$  موارد در حدود  $4/4$  گرم در دسی‌لیتر بود (نمودار شماره ۱). با توجه به اینکه فقط ۲ نوزاد میزان آلومین سرمی در حدود  $5/7$  گرم در دسی‌لیتر داشتند این اعداد از آمار بدست آمده حذف شد.



نمودار شماره ۱- میزان آلومین سرم نوزادان رسیده با وزن  $2/5 - 4$  کیلوگرم

متوسط حدود طبیعی میزان آلومین سرم در نوزادان سرموعده حدود  $3-3/5$  گرم در دسی‌لیتر می‌باشد که در واقع حد  $5\%$  آن  $1/5$  گرم در دسی‌لیتر و حد  $95\%$  آن  $3/5$  گرم در دسی‌لیتر است. همچنین با توجه به آمار بدست آمده میزان متوسط آلومین سرم در نوزادان دختر  $4/098$  گرم در دسی‌لیتر و در نوزادان پسر  $3/945$  گرم در دسی‌لیتر بود که در واقع تفاوت معنی‌داری نداشت.

## بحث

زردی (هیپر بیلی روبینمی) یکی از مشکلات شایع و نگران

با کاهش میزان آلومین سرم و افزایش میزان بیلی‌روبین غیرمستقیم در خون شانس ایجاد عارضه کرن ایکترسوس بیشتر می‌شود. با توجه به اهمیت میزان آلومین سرم در باند شدن آن با بیلی‌روبین، مطالعه‌ای بر روی ۴۰۰ نوزاد سرموعده و سالم در فاصله سالهای ۱۳۷۵-۱۳۷۶ در زایشگاه شهید اکبرآبادی انجام گرفت تا به سوالات زیر پاسخ داده شود.

- ۱- میزان آلومین سرم در این نوزادان - در مقایسه با مقادیر طبیعی ( $3-3/5$  گرم در دسی‌لیتر) - چه مقدار می‌باشد؟
- ۲- حد مرزی تعویض خون در این نوزادان نسبت به حد استاندارد (بیلی‌روبین تام  $29-30$  میلی‌گرم در دسی‌لیتر) چه تفاوتی دارد؟

## روش بررسی

این مطالعه بصورت مشاهده‌ای - مقطعی در فاصله سالهای ۱۳۷۵-۱۳۷۶ بر روی ۴۰۰ نوزاد سرموعده (بیش از ۲۷ هفته حاملگی) با وزن هنگام تولد  $4-2/5$  کیلوگرم در زایشگاه شهید اکبرآبادی انجام پذیرفت. تمامی نوزادان سالم بودند. ۱۹۸ نوزاد دختر و ۲۰۲ نوزاد پسر بودند (جدول شماره ۱). میزان آلومین سرم این نوزادان طی ۱-۳ روز بعد از تولد اندازه‌گیری شد. اندازه‌گیری براساس تشکیل کمپلکس رنگی سبز مایل به آبی در اثر واکنش ماده سبز رنگ بروموکروزول با آلومین بود. بهمین منظور محلول رقیق شده بروموکروزول با سرم بیمار همراه شد و پس از ۵ دقیقه با استفاده از محلول استاندارد بلانک در طول موج  $630$  نانومتر خوانده شد. سپس بر اساس فرمول:  $4 \times (\text{میزان جذب استاندارد} / \text{میزان جذب سرم مورد نظر}) = \text{مقدار آلومین مقدار آلومین اندازه‌گیری شد.}$

## جدول شماره ۱- توزیع فراوانی نمونه‌های مورد پژوهش بر حسب جنس

جنس	تعداد	درصد
دختر	۱۹۸	$49/4\%$
پسر	۲۰۲	$50/6\%$
جمع	۴۰۰	$100\%$

نوزادان نارس از نوزادان سرموعد کمتر می‌باشد. با توجه به اینکه اندازه‌گیری نسبت (آلومین /بیلی‌روبین) همزمان با اندازه‌گیری بیلی‌روبین اهمیت بیشتری نسبت به اندازه‌گیری آلومین به تنهایی دارد، بهتر است در این نوزادان این نسبت نیز اندازه‌گیری شود. بدلیل اینکه در این مطالعه نوزادان دچار زردی نبودند این امکان وجود نداشت که این نسبت اندازه‌گیری شود، لذا بعنوان یک فرضیه - بر اساس نتایج این مطالعه - پیشنهاد می‌گردد در نوزادان سالم و سرموعد که دچار زردی می‌باشند شاید بتوان تا حدود بیلی‌روبین ۳۳ میلی‌گرم در دسی‌لیتر جهت تعویض خون به نوزاد فرصت داد، بشرطی که نوزاد در بیمارستان بستری و کاملاً تحت مراقبت باشد. یادآور می‌گردد که این موضوع نیاز به مطالعات بیشتری در آینده دارد. البته با توجه به مطالعات دیگری که تاکنون انجام شده حال عمومی بیمار و معاینه بالینی نیز از اهمیت ویژه‌ای برخوردار می‌باشند، زیرا در صورتیکه نوزاد همزمان با زردی دچار بیماری دیگری مانند سپتی‌سمی (عفونت خونی) باشد بدلیل اختلالاتی که در سد خونی مغزی ایجاد می‌گردد، نوزاد با میزان پایینتری از بیلی‌روبین نیز دچار کرن‌ایکتروس خواهد شد.

#### منابع

- 1- Arvin, Ann, Behrman, R.E. Kliegman R.M. Nelson test book of pediatrics, W.B. Saunders, 16th ed, 2000, PP:513-19.
- 2- Avroy A, Fanaroff, Richard J Martin; Neonatal perinatal Medicine. Disease of the fetus and infant, Mosby year book, 5th ed, 1997, PP: 1075-1100.
- 3- M. Jeffrey Maisels, J Aundice (chapter 38) in: Gordon B. Avery, mary Ann fletcher. Mahiari G. Macdonald Neonatology J.B. lippincott 5th ed. 1999, PP: 765-819.
- 4- Newan TB, Easterling MG, Goldman ES , et al., laboratory evaluation of jaundice in newborns. Am J child vol 146(12), 1992 PP: 1420-21
- 5- Ahlfors, Charles E, Criteria for exchange transfusion in Jaundiced newborns. Pediatrics, vol 93(3), 1994, PP: 488-93.

کننده در دوره نوزادی می‌باشد، زیرا بیلی‌روبین غیر مستقیم و آزاد ماده‌ای سمی جهت سیستم عصبی مرکزی بشمار می‌رود.

بیلی‌روبین غیرمستقیم در سرم بطور عمده با آلومین باند می‌شود و جهت کوئوگاسیون وارد کبد می‌شود، لذا میزان آلومین سرم جهت باند شدن با بیلی‌روبین از اهمیت ویژه‌ای برخوردار می‌باشد. طبق مطالعات انجام شده عواملی که سبب کاهش باند شدن آلومین با بیلی‌روبین می‌شوند (مانند داروها و نیز افزایش اسیدهای چرب آزاد در پلاسما)، باعث افزایش بیلی‌روبین غیر مستقیم آزاد در خون می‌شوند و خطر آنسفالوپاتی بیلی‌روبینی (کرن‌ایکتروس) را افزایش می‌دهد.

بنابراین میزان طبیعی آلومین سرم و همچنین ظرفیت طبیعی باند شدن آن با بیلی‌روبین از اهمیت ویژه‌ای برخوردار می‌باشد. در مطالعات مختلف نشان داده شده است که کاهش میزان آلومین و افزایش بیلی‌روبین آزاد غیر مستقیم که با آلومین باند نشده باشد خطر کرن‌ایکتروس را افزایش می‌دهد. میزان آلومین طبیعی سرم نوزادان بطور استاندارد در حدود ۳-۳/۵ گرم در دسی‌لیتر می‌باشد. بنابر نتایج بدست آمده، حد متوسط آلومین سرم نوزادان مورد مطالعه مختصری از حد متوسط نوزادان جوامع اروپایی و آمریکایی بالاتر بود. با توجه به اینکه هر گرم آلومین با ۸/۵ میلی‌گرم بیلی‌روبین باند می‌شود، بطور استاندارد حد مرزی تعویض خون، برای نوزادان رسیده و سالم دچار زردی، بیلی‌روبین حدود ۳۰-۲۵ میلی‌گرم در دسی‌لیتر می‌باشد. در نوزادان مورد بررسی در مطالعه اخیر این مقدار آلومین - که حد متوسط آن ۴/۰۰۶ گرم در دسی‌لیتر بود - می‌تواند با ۳۳/۶۵ میلی‌گرم بیلی‌روبین باند شود.

این مطالعه بر روی نوزادان سالم و طبیعی که دچار زردی نبودند انجام شد. با توجه به اهمیت میزان بیلی‌روبین غیرمستقیم آزاد پیشنهاد می‌گردد مطالعه دیگری در خصوص اندازه‌گیری آلومین بر روی نوزادان دچار زردی و نیز مطالعه دیگری بر روی نوزادان نارس (زیر ۳۷ هفته سن حاملگی) انجام پذیرد، زیرا میزان آلومین سرم

## SERUM ALBUMIN LEVEL IN FULL TERM NEONATES IN SHAHID AKBAR ABADI HOSPITAL

<sup>I</sup>  
\*N. Khosravi, MD

<sup>II</sup>  
H. Samaee, MD

<sup>III</sup>  
K. Mojdehee Azar, MD

### ABSTRACT:

Jaundice is one of the most complications in the Neonatal period. It is observed during the first week of life in approximately 60% of term infants and 80% of preterm infants. Kernicterus is the serious complication of the jaundice in infants, that is constitute of extrapyramidal disturbances, auditory abnormalities and gaze palsies. Serum albumin for bounding to bilirubin is important.

Standard serum albumin is 3-3.5 gr/dl. At molar ratio of one, each gram of human albumin binds 8.5mg of bilirubin. Thus standard exchange transfusion in healthy term infants with jaundice is indicated when the bilirubin is 25-30 mg/dl. In this study the mean serum albumin in 400 healthy term infants was 4.006gr/dl in the first three days of life, that was higher than the standard serum albumin.

On the basis of this study, exchange transfusion in healthy term infants with jaundice and without hemolytic disease or sepsis is indicated when the bilirubin is 33 mg/dl.

**Key Words:** 1) Serum albumin 2) Jaundice 3) Exchange Transfusion

---

*This article is a summary of the thesis of K. Mojdehee Azar MD. under supervision of N. Khosravi MD. and consultation with H. Samaee MD. 1998.*

*I) Assistant professor of Neonatology, Shahid Akbar-Abadi maternity Hospital, Molavi Ave, Iran University of Medical Sciences and Health Services, Tehran, Iran (\* Corresponding author)*

*II) Professor of Neonatology, Hazrat Ali-e-Asghar Pediatrics Hospital, Zafar st., Iran University of Medical Sciences and Health Services, Tehran, Iran.*

*III) Pediatrician*