بررسی میزان آلبومین سرم نوزادان رسیده در بیمارستان اکبرآبادی

*دکتر نسترن خسروی I
دکتر هادی سماعی II
دکترکتایون مژدهی‌آذر III

چکیده

زردی (هیپربیلی‌روبینمی) از شایعترین مشکلات دوران نوزادی می‌باشد که در ٦٠٪ نوزادان رسیده (دارای سن جنینی بیشتر از ٣٧ هفته) و ٨٠٪ نوزادان نارس (دارای سن جنینی زیر ٣٧ هفته) در هفته اول پس از تولد مشاهده می‌شود. از وخیمترین عوارض هیپربیلی‌روبینمی غیر مستقیم در نوزادان آنسفالوپاتی بیلی‌روبینی یا کرن‌ایکتروس می‌باشد که باعث ایجاد اختلالات رفتاری، شنوایی و بینایی می‌گردد. میزان آلبومین سرم نوزادان جهت باند شدن با بیلی‌روبین از اهمیت ویژه‌ای برخوردار می‌باشد و حد متوسط استاندارد آن حدود ٣/٥-٣ گرم در دسی‌لیتر ذکر شده است. با توجه به اینکه هر گرم آلبومین بطور متوسط با ٨/٥ میلی‌گرم بیلی‌روبین باند می‌شود، مرز تعویض خون برای نوزادان سالم و رسیده دچار زردی، بطور استاندارد در حدود بیلی‌روبین ٣٠-٢٥ میلی‌گرم در دسی‌لیتر تعیین شده است.

با توجه به اهمیت میزان آلبومین سرم، مطالعه‌ای بر روی ٤٠٠ نوزاد رسیده و سالم، بین روزهای اول تا سوم تولد در بیمارستان شهیداکبرآبادی جهت اندازه‌گیری آلبومین سرم انجام پذیرفت. این بررسی حدود ٢ سال (فاصله سالهای ١٣٧٦-١٣٧٥) بطول انجامید. میانگین آلبومین معادل ٤/٠٠٦ گرم در دسی‌لیتر بود که نسبت بمیزان طبیعی (٣/٥-٣ گرم در دسی‌لیتر)، مختصری بالاتر بود و نشان‌دهنده این مطلب است که در نوزادان رسیده و سالم دچار زردی شاید بتوان تا حد بیلی‌روبین ٣٣ میلی‌گرم در دسی‌لیتر 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: ١ – آلبومین ٢ – زردی ٣ – تعویض خون

مقدمه

زردی (هیپربیلی‌روبینمی) یکی از شایعترین مشکلات دوران نوزادی می‌باشد. ٦٠٪ نوزادان رسیده (سن جنینی ٣٧ هفته و بیشتر) و ٨٠٪ نوزادان نارس (سن جنینی زیر ٣٧ هفته حاملگی) در هفته اول دچار زردی می‌شوند(١). زردی زمانی ایجا می‌شود که تولید بیلی‌روبین در نوزادان زیاد باشد و کبد نتواند میزان کافی بیلی‌روبین را از پلاسما پاک کند و به بیلی‌روبین مستقیم تبدیل نماید. در این صورت میزان بیلی‌روبین غیرمستقیم در خون افزایش می‌یابد، بر روی مغز اثر می‌گذارد و سبب ایجاد آنسفالوپاتی بیلی‌روبینی (کرن‌ایکتروس) می‌گردد که از وخیمترین عوارض زردی غیرمستقیم در نوزادان می‌باشد. این عارضه سبب ایجاد اختلالات رفتاری، بینایی و شنوایی در نوزادان می‌شود(١، ٢، ٣و ٤). بطور متوسط هر گرم آلبومین با ٨/٥ میلی‌گرم بیلی‌روبین باند می‌شود در صورت وجود میزان طبیعی آلبومین در سرم (٣/٥-٣ گرم در دسی‌لیتر)، این میزان قادر است با ٢٩/٧٥ میلی‌گرم بیلی‌روبین باند شود. حد مرزی تعویض خون در نوزادان رسیده و سالم، در حدودبیلی‌روبین ٣٠-٢٩ میلی‌گرم دردسی‌لیترمی‌باشد(٢و ٥).

این مقاله خلاصه‌ایست از پایان‌نامه دکتر کتایون مژدهی‌آذر جهت دریافت درجه دکترای تخصصی در رشته اطفال به راهنمایی دکتر نسترن خسروی وتحت مشاوره دکتر هادی سماعی، ١٣٧٧.

I) استادیار و فوق تخصص بیماریهای نوزادان، زایشگاه شهیداکبرآبادی، خیابان مولوی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی ـ درمانی ایران، تهران (*مولف مسؤول)
II) استاد و فوق تخصص بیماریهای نوزادان، بیمارستان کودکان حضرت علی‌اصغر(ع)، خیابان ظفر، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی ـ درمانی ایران، تهران.
III) متخصص بیماریهای اطفال

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2024-03-29]

با کاهش میزان آلبومین سرم و افزایش میزان بیلی‌روبین غیرمستقیم در خون شانس ایجاد عارضه کرن ایکتروس بیشتر می‌شود. با توجه به اهمیت میزان آلبومین سرم در باند شدن آن با بیلی‌روبین، مطالعه‌ای بر روی ٤٠٠ نوزاد سرموعد و سالم در فاصله سالهای ١٣٧٦-١٣٧٥ در زایشگاه شهید اکبرآبادی انجام گرفت تا به سوالات زیر پاسخ داده شود.

١- میزان آلبومین سرم در این نوزادان ـ در مقایسه با مقادیر طبیعی (٣/٥-٣ گرم در دسی‌لیتر) ـ چه مقدار می‌باشد؟

٢- حد مرزی تعویض خون در این نوزادان نسبت به حد استاندارد (بیلی‌روبین تام ٣٠-٢٩ میلی‌گرم در دسی‌لیتر) چه تفاوتی دارد؟

روش بررسی

این مطالعه بصورت مشاهده‌ای ـ مقطعی در فاصله سالهای ١٣٧٦-١٣٧٥ بر روی ٤٠٠ نوزاد سرموعد (بیش از ٣٧ هفته حاملگی) با وزن هنگام تولد ٤-٢/٥ کیلوگرم در زایشگاه شهید اکبرآبادی انجام پذیرفت. تمامی نوزادان سالم بودند. ١٩٨ نوزاد دختر و ٢٠٢ نوزاد پسر بودند(جدول شماره ١). میزان آلبومین سرم این نوزادان طی ٣-١ روز بعد از تولد اندازه‌گیری شد. اندازه‌گیری براساس تشکیل کمپلکس رنگی سبز مایل به آبی در اثر واکنش ماده سبز رنگ بروموکروزول با آلبومین بود. بهمین منظور محلول رقیق شده بروموکروزول با سرم بیمار همراه شد و پس از ٥ دقیقه با استفاده از محلول استاندارد بلانک در طول موج ٦٣٠ نانومتر خوانده شد. سپس بر اساس فرمول:

٤×(میزان جذب استاندارد /میزان جذب سرم مورد نظر)= مقدار آلبومین

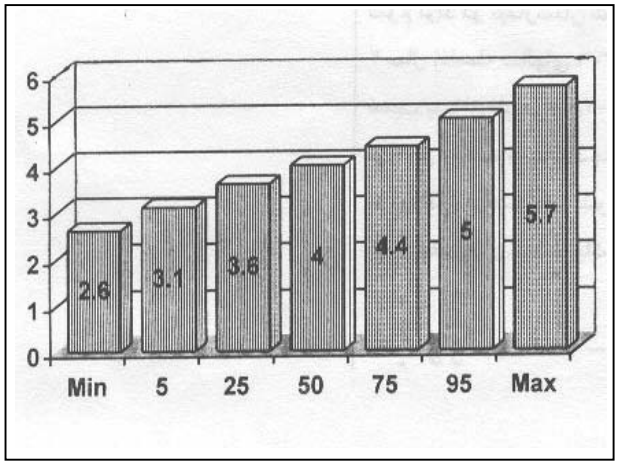
مقدار آلبومین اندازه‌گیری شد.

جدول شماره ١-توزیع فراوانی نمونه‌های مورد پژوهش بر حسب جنس

جنس	تعداد	درصد
دختر	١٩٨	٤٩/٤٪
پسر	٢٠٢	٥٠/٦٪
جمع	٤٠٠	١٠٠٪

نتایج

میزان متوسط آلبومین در این نوزادان حدود ٤/٠٠٦ گرم در دسی‌لیتر بود در حالیکه حد ٥٪ آن ٣/١ گرم در دسی‌لیتر و حد ٩٥٪ آن ٥ گرم در دسی‌لیتر بود. کمترین حد آلبومین سرم ٢/٦ گرم در دسی‌لیتر، میانه آن ٤ گرم در دسی‌لیتر، بیشترین حد آن ٥/٧ گرم در دسی‌لیتر و نما (Mode) برای آلبومین برابر ٣/٨ گرم در دسی‌لیتر بود. همچنین ٢٥٪ موارد میزان آلبومین سرم در حدود ٣/٦ گرم در دسی‌لیتر و ٧٥٪ موارد در حدود ٤/٤ گرم در دسی‌لیتر بود(نمودار شماره ١). با توجه به اینکه فقط ٢ نوزاد میزان آلبومین سرمی در حدود ٥/٧ گرم در دسی‌لیتر داشتند این اعداد از آمار بدست آمده حذف شد.



نمودار شماره ١- میزان آلبومین سرم نوزادان رسیده با وزن ٤ - ٢/٥ کیلوگرم

متوسط حدود طبیعی میزان آلبومین سرم در نوزادان سرموعد حدود ٣/٥-٣ گرم در دسی‌لیتر می‌باشد که در واقع حد ٥٪ آن ١/٥ گرم در دسی‌لیتر و حد ٩٥٪ آن ٣/٥ گرم در دسی‌لیتر است. همچنین با توجه به آمار بدست آمده میزان متوسط آلبومین سرم در نوزادان دختر ٤/٠٩٨گرم در دسی‌لیتر و در نوزادان پسر ٣/٩٤٥ گرم در دسی‌لیتر بود که در واقع تفاوت معنی‌داری نداشت.

بحث

زردی (هیپربیلی‌روبینمی) یکی از مشکلات شایع و نگران

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2024-03-29]

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 آلبومین باند می‌شود و جهت کونژوگاسیون وارد کبد می‌شود، لذا میزان آلبومین سرم جهت باند شدن با بیلی‌روبین از اهمیت ویژه‌ای برخوردار می‌باشد. طبق مطالعات انجام شده عواملی که سبب کاهش باند شدن آلبومین 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 آلبومین 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 آلبومین و افزایش بیلی‌روبین آزاد غیر مستقیم که با آلبومین باند نشده باشد خطر کرن‌ایکتروس را افزایش می‌دهد. میزان آلبومین طبیعی سرم نوزادان بطور استاندارد در حدود ۳/۵-۳ گرم دردسی‌لیتر می‌باشد. بنابر نتایج بدست آمده، حد متوسط آلبومین سرم نوزادان مورد مطالعه مختصری از حد متوسط نوزادان جوامع اروپایی و آمریکایی بالاتر بود. با توجه به اینکه هر گرم آلبومین 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 آلبومین ـ که حد متوسط آن ٤/۰۰٦ گرم در دسی‌لیتر بود ـ می‌تواند با ۳۳/٦۵ 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 آلبومین بر روی نوزادان دچار زردی و نیز مطالعه دیگری بر روی نوزادان نارس (زیر ۳۷ هفته سن حاملگی) انجام پذیرد، زیرا میزان آلبومین سرم نوزادان نارس از نوزادان سرموعد کمتر می‌باشد.

با توجه به اینکه اندازه‌گیری نسبت (آلبومین /بیلی‌روبین) همزمان با اندازه‌گیری بیلی‌روبین اهمیت بیشتری نسبت به اندازه‌گیری آلبومین 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 ـ بر اساس نتایج این مطالعه ـ 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.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2024-03-29]

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

*N. Khosravi, MD [I] H. Samaee, MD [II] K. Mojdehee Azar, MD [III]

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

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2024-03-29]