

# تخمین هیپر بیلی روبینمی از طریق مشاهده پوست نوزادان رسیده مبتلا به زردی در بیمارستان امیرالمؤمنین (ع) سمنان

احمد رضا رسولی نژاد\*<sup>۱</sup> (M.D)، محمد اسماعیل امین بیدختی<sup>۲</sup> (M.D)،  
علی رشیدی پور<sup>۳</sup> (Ph.D)، راهب قربانی<sup>۴</sup> (M.Sc)

- ۱ - دانشگاه علوم پزشکی سمنان، بیمارستان امیرالمؤمنین (ع)، رزیدنت کودکان
- ۲ - دانشگاه علوم پزشکی سمنان، بیمارستان امیرالمؤمنین (ع)، بخش اطفال
- ۳ - دانشگاه علوم پزشکی سمنان، دانشکده پزشکی، بخش فیزیولوژی
- ۴ - دانشگاه علوم پزشکی سمنان، دانشکده پزشکی، بخش پزشکی اجتماعی

## خلاصه

مقدمه: یرقان در هفته اول عمر حدوداً در ۶۰٪ از نوزادان رسیده و ۸۰٪ از نوزادان نارس دیده می‌شود. یرقان معمولاً از صورت شروع می‌شود و با افزایش سطح سرمی به سمت شکم و سپس پاها پیشرفت می‌کند. این پیشرفت یرقان از سر به طرف انتهاها ممکن است یک نشانه مفیدی جهت تخمین میزان بیلی روبین باشد. هدف از این مطالعه، تخمین هیپر بیلی روبینمی از طریق مشاهده پوست نوزادان رسیده مبتلا به زردی است.

مواد و روش‌ها: نوزادانی (۷۷ نفر) که با شکایت زردی از تاریخ ۷۷/۲/۱ لغایت ۷۸/۷/۵ به بیمارستان امیرالمؤمنین سمنان مراجعه نمودند (اعم از سر پای یا بستری)، ابتدا تحت یک معاینه دقیق قرار گرفتند و میزان پیشرفت یرقان در روی پوست بدن آنها تعیین گردید. سپس این نوزادان به آزمایشگاه ارجاع داده شدند تا میزان بیلی روبین سرم آنها تعیین گردد.

یافته‌ها: نتایج نشان داد که هرچه سطح آناتومیک زردی از سر و صورت به طرف انتهای اندام‌ها پیشرفت می‌نماید میزان بیلی روبین سرم بیشتر می‌گردد. سطح پیشرفت آناتومیکی یرقان در تمامی بیماران با بیلی روبین سرم بیشتر یا مساوی ۱۷ mg/dl تا ناف یا سطوح پائین تر رسیده بود. در این سطح میزان حساسیت ۱۰۰٪، میزان ویژگی ۱۸/۶٪، ارزش اخباری مثبت ۴۹/۲٪ و ارزش اخباری منفی ۱۰۰٪ می‌باشد. در نوزادان با زردی در سطح آناتومیک تا زانو‌ها یا سطوح پائین تر، خطر کرنیکتروس وجود دارد. در این سطح (زانوها) از نظر خطر کرنیکتروس میزان حساسیت ۱۰۰٪، میزان ویژگی ۶۳/۹٪ و ارزش اخباری مثبت ۴۲/۱٪ و ارزش اخباری منفی ۱۰۰٪ می‌باشد. نتیجه گیری: یافته‌های فوق نشان می‌دهد که نوزادان رسیده سالم با زردی در ناحیه سر و صورت را می‌توان به صورت سرپایی تحت مراقبت قرار داد. اگر زردی حداقل تا ناف رسید، این نوزاد شایسته توجه بیشتر بوده و اگر تا زانو رسید، این نوزاد در خطر کرنیکتروس قرار دارد.

واژه‌های کلیدی: هیپر بیلی روبینمی، کرنیکتروس، نوزادان، زردی.

## مقدمه

بیلی روبین است که این تغییرات به نوبه خود نسبت به افزایش میزان آن در خون، ثانویه است [۷]. هر ساله

یرقان، زرد شدن پوست و ملتحمه به علت رسوب

(بیلی روبین بیشتر یا مساوی ۲۰ mg/dl) قرار دارند، دربرگیرد.

۲- تعیین یک سطح اناتومیک پیشرفت یرقان در روی پوست که تمام بیمارانی را که احتیاج به مراقبت از نزدیک و شروع درمان فوتوتراپی دارند (بیلی روبین بیشتر یا مساوی ۱۷ mg/dl)، در برگیرد.

### مواد و روش‌ها

۷۷ نفر از نوزادان رسیده‌ای که با شکایت زردی از تاریخ ۷۷/۲/۱ لغایت ۷۸/۷/۵ به بیمارستان امیرالمؤمنین (ع) سمنان مراجعه نموده و وزن بالاتر از ۲۵۰۰ گرم داشتند ابتدا تحت یک معاینه دقیق قرار گرفته و میزان پیشرفت یرقان در روی پوست بدن آنها توسط متخصص اطفال تعیین گردید. سپس این نوزادان به آزمایشگاه ارجاع داده شدند تا میزان بیلی روبین سرم آنها تعیین گردد.

در این مطالعه کل نوزادان رسیده با یرقان رادر چهار گروه عمده طبقه بندی کردیم:

۱- نوزادان با بیلی روبین کمتر یا مساوی ۱۲/۹ mg/dl به عنوان یرقان فیزیولوژیک در نظر گرفته شدند [۳].

۲- نوزادان با بیلی روبین بیشتر از ۱۲/۹ mg/dl به عنوان یرقان پاتولوژیک در نظر گرفته شدند [۳].

۳- نوزادان با بیلی روبین بیشتر یا مساوی ۱۷ mg/dl به عنوان سطحی از بیلی روبین که سزاوار توجه نزدیک بوده و لازم است بررسی و ارزیابی شوند (سطح شروع فوتوتراپی) در نظر گرفته شدند [۳، ۸].

۴- نوزادان با بیلی روبین مساوی یا بالاتر از ۲۰ mg/dl به عنوان نوزادان در معرض خطر بروز کرنیکتروس در نظر گرفته شدند [۴، ۹].

### نتایج

نتایج مطالعه نشان می‌دهد که هرچه سطح اناتومیک زردی از سر و صورت به طرف انتهای اندامها پیشرفت نماید، میزان بیلی روبین سرم بیشتر می‌گردد. بیلی روبین سرمی ۲۰ mg/dl یا بیشتر در مواقعی دیده شده است که زردی حداقل به زانوها رسیده باشد.

حدود ۶۰-۷۰ درصد شیرخواران متولد شده به طور کلینیکی یرقان می‌گیرند [۸]. معمولاً یرقان از صورت شروع می‌شود و با افزایش سطح سرمی به سمت شکم و پاها پیشروی می‌کند (صورت حدود ۵ mg/dl، قسمت میانی شکم حدود ۱۵ mg/dl و کف پاها حدود ۲۰ mg/dl) [۳].

در نوزادان رسیده هر چه میزان بیلی روبین سرم از حد ۲۰ mg/dl بیشتر شود، خطر کرنیکتروس بیشتر می‌گردد. در هنگام نارس بودن نوزاد حتی بیلی روبین کمتر از ۲۰ mg/dl نیز ممکن است باعث کرنیکتروس شود. نوزادان مبتلا به کرنیکتروس شدید در دوران نوزادی می‌میرند و نوزادانی که زنده می‌مانند در آینده ممکن است دچار کری عصبی، فلج مغزی، عقب ماندگی ذهنی و.... شوند و این عوارض تا آخر عمر برایشان به یادگار بماند. با ممانعت از افزایش بیش از حد بیلی روبین غیرمستقیم می‌توان از کرنیکتروس جلوگیری کرد [۴]. در ۶٪ نوزادان ممکن است هیپر بیلی روبینمی پیشرفت کرده که بالقوه می‌تواند باعث انسفالوپاتی بیلی روبین یا کرنیکتروس که بیماری جدی نوزادان است بشود [۶]. لذا فهمیدن این موضوع آسان است که چرا تقاضا برای بیلی روبین سرم می‌تواند به طور نسبی در مقایسه با افرادی که احتیاج به درمان دارند بالا باشد. از طرف دیگر سوراخ کردن پوست جهت جمع آوری خون، نوزاد را در ریسک تروما و عفونت قرار می‌دهد. بنابراین به حداقل رساندن سوراخ کردن پوست برای جمع آوری خون یک ملاحظه مهم در مراقبت از نوزادان است [۵]. از طرف دیگر آکادمی اطفال آمریکا توصیه کرده است که شیرخواران ترمی که بنظر سالم می‌رسند بایک بیلی روبین بیشتر از ۱۷ mg/dl سزاوار توجه نزدیک بوده و لازم است بررسی و ارزیابی شوند [۸]. لذا ارزیابی روش‌های غیر تهاجمی برای پیشگویی کردن سطح بیلی روبین سرم در نوزادان مفید می‌باشد. برای این منظور مطالعه حاضر با اهداف زیر طراحی گردید:

۱- تعیین یک سطح اناتومیک پیشرفت یرقان در روی پوست که تمام بیمارانی را که در خطر کرنیکتروس

جدول ۱. توزیع نوزادان مبتلا به زردی با وزن بالای ۲۵۰۰ گرم بر حسب مقادیر بیلی روبین و سطح آناتومیک زردی

جمع کل	میزان بیلی روبین سرم (mg/dl)				سطح آناتومیک زردی تا
	>۲۰	۱۷-۱۹/۹	۱۳-۱۶/۹	<۱۲/۹	
۱۲	۱۰	۲	۰	۰	کف پا
۱۷	۵	۵	۷	۰	مج پا
۹	۱	۳	۳	۲	زانوها
۳۱	۰	۸	۱۴	۹	ناف
۸	۰	۰	۱	۷	سرو صورت
۷۷	۱۶	۱۸	۲۵	۱۸	جمع کل

حساسیت ۱۰۰٪ و ویژگی ۶۳/۹٪ و ارزش اخباری مثبت ۴۲/۱٪ و ارزش اخباری منفی ۱۰۰٪ می باشد. حساسیت ۱۰۰٪ در این سطح پیشرفت آناتومیک زردی بدین معناست که اگر رسیدن زردی تا زانوها (از سر و صورت تا زانوها) را به عنوان خطر کرنیکتروس تلقی کنیم، هیچ بیمار در خطر کرنیکتروس را از دست نخواهیم داد. البته اگر زردی تا ناف رسیده باشد نیز حساسیت برابر ۱۰۰٪ می باشد ولی از ویژگی کمتری نسبت به حالت قبلی برخوردار است.

نوزادان با زردی تا سطح آناتومیک ناف، بیلی روبین سرم کمتر از ۲۰ mg/dl داشتند و نوزادان با زردی تا سطح آناتومیک سر و صورت بیلی روبین سرم کمتر از mg/dl ۱۷ داشتند (جدول ۱).

جدول شماره ۲ میزان حساسیت، ویژگی، ارزش اخباری مثبت و منفی یرقان را از نظر خطر کرنیکتروس در سطوح مختلف آناتومیک نشان می دهد. به خوبی درک می شود که سطح ایده آل برای بررسی از نظر خطر کرنیکتروس، پیشرفت آناتومیک زردی تا حد زانوها و سطوح پائین تر می باشد. در این سطح (تا زانوها)

جدول ۲. میزان حساسیت، ویژگی، ارزش اخباری مثبت و منفی زردی در سطوح مختلف آناتومیک از نقطه نظر خطر کرنیکتروس

سطح زردی حداقل تا	حساسیت %	ویژگی %	ارزش اخباری مثبت %	ارزش اخباری منفی %
کف پا	۶۲/۵	۹۶/۷	۸۳/۳	۹۰/۸
مج پا	۹۳/۸	۷۷	۵۱/۷	۹۷/۹
زانوها	۱۰۰	۶۳/۹	۴۲/۱	۱۰۰
ناف	۱۰۰	۱۳/۱	۲۳/۱	۱۰۰

جدول ۳. میزان حساسیت، ویژگی، ارزش اخباری مثبت و منفی زردی در سطوح مختلف آناتومیک از نقطه نظر شروع فوتوتراپی

سطح زردی حداقل تا	حساسیت %	ویژگی %	ارزش اخباری مثبت %	ارزش اخباری منفی %
کف پا	۳۵/۲	۱۰۰	۱۰۰	۶۶/۱
مچ پا	۶۴/۷	۸۳/۷	۷۵/۸	۷۵
زانوها	۷۶/۴	۷۲/۱	۶۸/۴	۷۹/۴
ناف	۱۰۰	۱۸/۶	۴۹/۲	۱۰۰

آناتومیک زانوها انجام نگرفته است. در سطح آناتومیک زردی حداقل تا مچ پا، میزان حساسیت ۸۴/۳٪، میزان ویژگی ۷۰/۵٪ و ارزش اخباری مثبت ۷۲/۹٪ و ارزش اخباری منفی ۸۲/۷٪ بود. در سطح آناتومیک زردی حداقل تا ناف، میزان حساسیت ۱۰۰٪، میزان ویژگی ۱۴/۷٪، ارزش اخباری مثبت ۵۲/۴٪ و ارزش اخباری منفی ۱۰۰٪ بود.

میزان حساسیت و ویژگی مطالعه ما در سطح آناتومیک زانو حد واسط میزان حساسیت سطح آناتومیک ناف و مچ پا در مطالعه تبریز [۱] بود و آن با آن مطالعه هماهنگی دارد.

همچنین این مطالعه نشان داد که تمام بیماران با زردی در سطح آناتومیک ناف و سطوح پائین تر، تمام بیماران با بیلی روبین بالاتر یا مساوی ۱۷ mg/dl را در برمی گیرند. در این سطح میزان حساسیت ۱۰۰٪، میزان ویژگی ۱۸/۶٪ و ارزش اخباری مثبت ۴۹/۲٪ و ارزش اخباری منفی ۱۰۰٪ است. این موضوع با این مطلب که یرقان قسمت میانی شکم، نشانه‌ها و علائم، عوامل خطر ساز شدید که نشان دهنده یرقان غیر فیزیولوژیک هستند باید مورد ارزیابی بیشتری قرار بگیرد [۸]، هماهنگی دارد.

این مطالعه نشان داد که نوزاد با یرقان قسمت میانی شکم (ناف) باید مورد ارزیابی آزمایشگاهی قرار گیرد، تا در صورت لزوم بستری و تحت فوتوتراپی قرار گیرد.

جدول شماره ۳ میزان حساسیت، ویژگی، ارزش اخباری مثبت و منفی یرقان را از نقطه نظر شروع فوتوتراپی در سطوح مختلف آناتومیک نشان می دهد. به خوبی درک می شود که سطح آناتومیک ایده آل جهت مراقبت نزدیک و ارزیابی و شروع فوتوتراپی، پیشرفت آناتومیک زردی تا حد ناف می باشد. در این سطح (تا ناف) حساسیت ۱۰۰٪ و ویژگی ۱۸/۶٪ و ارزش اخباری مثبت ۴۹/۲٪ و ارزش اخباری منفی ۱۰۰٪ می باشد. حساسیت ۱۰۰٪ در این سطح بدین معناست که اگر رسیدن زردی تا ناف (از سر و صورت تا ناف) را به عنوان نقطه ای که باید فوتوتراپی شروع شود در نظر بگیریم، هیچ بیماری را که احتیاج به مراقبت از نزدیک دارد از دست نخواهیم داد.

## بحث

در بررسی از نظر خطر کرنیکتروس (بیلی روبین  $> 20$  mg/dl) هنگامی که سطح زردی در روی پوست تا حد زانوها یا پائین تر باشد، تمام بیماران با بیلی روبین بالاتر یا مساوی ۲۰ mg/dl را در بر خواهد گرفت. در این سطح حساسیت ۱۰۰٪، ویژگی ۶۳/۹٪، ارزش اخباری مثبت ۴۲/۱٪ و ارزش اخباری منفی ۱۰۰٪ می باشد.

در مطالعه انجام شده در تبریز [۱] از نظر خطر کرنیکتروس، آنها از سطوح آناتومیک کف پا، مچ پا، ناف و سر و صورت استفاده کردند و مطالعه ای روی سطح

[۱] بیلان، ن. بررسی اعتبار تخمین شدت هیپر بیلی روبینمی از طریق مشاهده پوست نوزادان مبتلا به ایکنر در بیمارستان کودکان تبریز در سال ۷۶-۱۳۷۵، مجموعه مقالات همایش سالانه انجمن پزشکان کودکان ایران و انجمن جراحان کودکان ایران (تازه های طب اطفال و جراحی کودکان)، ۲۹ آذر لغایت ۳ دی ماه ۱۳۷۶.

- [2] Avery, G.B, Fletcher, Macdonald M.G., Neonatology pathophysiology and management of the Newborn, 4 th Edition, J.B. lippincott Co., USA, 1994, pp. 652-659.
- [3] Behram, R., Kliegman, R. and Arvin A.M., Nelson textbook of pediatrics, 15th Edition, W.B. Saunders Co., USA, 1996: 493-499
- [4] Behram R. and Kliegman R., Nelson Essential of pediatrics. 3th Edition, W.B. Saunders Co., USA, 1998, pp. 192-195
- [5] Dai, J., krahn, J. and Parry, D.M., Clinical impact of transcutaneous bilirubinometry as an adjunctive screen for hyperbilirubinemia , Clin. Biochem., 29(1996) 581-586.
- [6] Dai, J., Parry, D.M. and Krahn, J., Transcutaneous bilirubinometry: its role in the assessment of neonatal jaundice., Clin . Biochem., 30 (1997) 1-9.
- [7] Oski, F.A., Chief principles and practice of pediatrics, Williams and Willkins, USA, 1990, pp. 399-402.
- [8] Schwoebel, A. and Sakraida, S., Hyperbilirubinemia, new approaches to an old problem, J. Perinatal. Neonatal. Nurs., 11(1997) 78-97
- [9] Taeusch, H.W. and Ballard, R.A., Avery's Diseases of the Newborn, 7 th Edition, W.B. Saunders Co., USA, 1988, pp.995-1042

به طور کلی، نوزادان رسیده سالم با سن دو روز یا بالاتر که فقط با زردی در ناحیه سر و صورت مراجعه می نمایند، میزان بیلی روبین آنها کمتر از میزانی است که احتیاج به درمان (فوتوتراپی یا تعویض خون) داشته باشند. لذا این نوزادان را می توان بصورت سرپائی تحت مراقبت قرار داد تا در صورت افزایش سطح زردی، وی را جهت تعیین سطح سرمی بیلی روبین به آزمایشگاه فرستاد. اگر زردی حداقل تا ناف رسیده باشد این بیمار شایسته توجه بیشتر و ارزیابی کامل تشخیصی می باشد و اگر تا زانوها رسیده باشد این بیمار در خطر کرنیکتروس قرار دارد.

## پیشنهادها

حدود نیمی از جمعیت کشور ما را روستائیان تشکیل می دهند که اغلب به خانه های بهداشت و بهورزان مراجعه می نمایند و امکان دستیابی سریع به آزمایشگاه را در سطح خانه های بهداشت ندارند.

آشنائی بهورزان با این روش تخمین بیلی روبین نوزادی اهمیت داشته، تا بتوانند به موقع یرقان های نوزادی را شناسائی نموده و آنها را جهت درمان به موقع و صحیح به مراکز مربوطه اعزام نمایند تا بدین وسیله از کرنیکتروس در نزد نوزاد پیشگیری شود. پزشکان عمومی در سطح مراکز بهداشتی درمانی روستائی در صورت آشنائی با این روش فقط نوزادانی را که سطح یرقان تا ناف یا بیشتر می باشد می بایست جهت تعیین سطح سرمی بیلی روبین به آزمایشگاه اعزام نمایند.

در مواردی که یرقان نوزادی خفیف است و سطح زردی فقط در سروصورت نوزاد می باشد از آنجا که تنها در ۶٪ از نوزادان امکان پیشرفت هیپر بیلی روبینمی است، باید نوزادان یرقانی را بطور سرپائی تحت مراقبت قرار داد تا در صورت افزایش زردی وی را جهت تعیین سطح سرمی بیلی روبین به مراکز که امکانات آزمایشگاهی دارند اعزام نمود.

## منابع

## Estimation of hyperbilirubinemia by observation of neonate skin with jaundice in Amiralmomenin's hospital of Semnan, 1999

A.R. Rasoolyneghad\*<sup>1</sup> (M.D) M.I. Amin Beidokhti<sup>1</sup> (M.D), A. Rashidy-Pour<sup>2</sup> (Ph.D)

R. Ghorbany<sup>3</sup> (M.Sc)

1 - Dept. of Pediatric, School of Medicine, Semnan University of Medical Sciences, Semnan, Iran

2 - Dept. of Physiology, School of Medicine, Semnan University of Medical Sciences, Semnan, Iran

3 - Dept. of Social Medicine, School of Medicine, Semnan University of Medical Sciences, Semnan, Iran

**Introduction.** Jaundice is observed during the 1st week of life in approximately 60% of term and 80% of preterm infants. Jaundice usually begins on the face and, as the serum level increases, progresses to the abdomen and then the feet. The cephalocaudal progression of dermal icterus may be a useful clinical tool to estimate the serum level of bilirubin. The aim of this study was to estimate hyperbilirubinemia by observation of neonate skin with jaundice in Amiralmomenin's hospital of Semnan, 1999.

**Materials and Methods.** At the first, all infants (n= 77) who referred to Amiralmomenines hospital with chief complaint icter from May 98 to October 99 were carefully examined and the progress of icter level on the skin was determined. Then, the serum level of bilirubin of the infants was measured by standard laboratory procedures.

**Results.** The data indicated that as much as the anatomic level of icter progresses, the serum level of bilirubin increases, too. Anatomic level of icter was along the umbilicus or lower in all patients with serum level bilirubins 17 mg/dl or more. In this level, values of sensitivity, specificity, positive predictive and negative predictive were 100%, 18.6%, 49.2% and 100%, respectively. Infants with anatomic level of icter along knee or lower are at the risk of kernicterus. In this level, values of sensitivity, specificity, positive predictive and negative predictive were 100%, 63.9%, 42.1% and 100%, respectively.

**Conclusion.** The above results show that infants with icter level around umbilicus need more attention and if the icter level is around the knees, the infant will be at the risk of kernicterus.

**Key words:** Hyperbilirubinemia; Neonate; Kernicterus; Icter; Skin; Estimation

Corresponding author. Fax: 0231-31551; Tel: 0231-27401