

## مقایسه الگوی تغییرات بیلی روبین جلدی و سرمی در نوزادان مبتلا به زردی

دکتر محمود ایمانی\*، مهدی محمدی\*\*

\* دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی زاهدان، دانشکده پزشکی، گروه بیماریهای اطفال و نوزادان

\*\* دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی زاهدان، دانشکده بهداشت، گروه آمار حیاتی

### چکیده

**زمینه و هدف:** یرقان نوزادی از مشکلات شایع و مهم دوران نوزادی است. جهت تشخیص غلظت بیلی روبین از روشهای اندازه گیری سطح سرمی بیلی روبین به طریقه اسپکتروفتومتری (روش معمول آزمایشگاهی) استفاده می شود. در این مطالعه، روش جدیدتر اندازه گیری سطح بیلی روبین که یک روش غیر تهاجمی پوستی است مورد بررسی و مقایسه قرار می گیرد.

**مواد و روش کار:** در این مطالعه توصیفی تحلیلی، ۱۶۲ نوزاد (۱۰۱ نوزاد ترم و ۶۱ نوزاد پره ترم) بستری شده در بیمارستان تخصصی کودکان حضرت علی اصغر (ع) زاهدان در سالهای ۸۲-۱۳۸۱ که با شکایت زردی مراجعه کرده بودند مورد بررسی قرار گرفتند و قبل و بعد از فوتوراپی سطوح بیلی روبین جلدی و سرمی آنها اندازه گیری و با هم مقایسه شد. برای تحلیل آماری از آزمونهای کای دو، t. test، رتبه علامتدار ویلکاکسون و آزمون من-ویتنی استفاده شد.

**یافته ها:** نتایج نشان داد که متوسط بیلی روبین جلدی قبل و بعد از فوتوراپی در نوزادان ترم و پره ترم به ترتیب  $4/6 \pm 2/2$  و  $6/56 \pm 17/2$  mg/dl و متوسط بیلی روبین سرمی قبل از فوتوراپی در نوزادان ترم و پره ترم به ترتیب  $4/5 \pm 16/8$  و  $5/96 \pm 14/6$  mg/dl بود. متوسط بیلی روبین جلدی بعد از فوتوراپی در نوزادان ترم و پره ترم به ترتیب  $2/7 \pm 12/2$  و  $2/45 \pm 10/04$  mg/dl و مقادیر سرمی بعد از فوتوراپی در نوزادان ترم و پره ترم به ترتیب  $2/2 \pm 9/8$  و  $2/5 \pm 8/01$  mg/dl بود.

**نتیجه گیری:** این مطالعه مشابه سایر مطالعات انجام شده استفاده از دستگاه بیلی تست را با توجه به امکان کاهش خونگیری مکرر به عنوان وسیله ای مناسب جهت غربالگری و پایش روند درمان فوتوراپی و جایگزین نمودن آن به جای روش سرمی پیشنهاد می نماید. (مجله

طیب شرق، سال ششم، شماره ۳، پائیز ۱۳۸۳، ص ۱۹۳ تا ۱۹۹)

**کلواژه ها:** بیلی روبین جلدی، بیلی روبین سرمی، زردی

### مقدمه

یرقان یا هیپر بیلی روبینمی نوزادی از مشکلات شایع دوران نوزادی است به گونه ای که در هفته اول تولد حدود ۶۰ درصد نوزادان ترم و ۸۰ درصد نوزادان پره ترم دچار زردی نوزادی می شوند.<sup>(۱)</sup>

از آنجائیکه هیپر بیلی روبینمی غیر مستقیم درمان نشده می تواند منجر به آسیب سمی دستگاه عصبی مرکزی و آنسفالوپاتی شود، تشخیص و درمان به موقع آن از اهمیت ویژه ای برخوردار است. روش مرسوم برای تعیین میزان بیلی روبین، اندازه گیری سطح سرمی به روش معمول

آزمایشگاهی اسپکتروفتومتری است که به علت مسائل عاطفی والدین، احساس درد در نوزادان و ایجاد حساسیت بعدی به درد و اکسیناسیون، عوارض ایاتروژنیک عفونی و کم خونی احتمالی مشکلاتی را ایجاد می کند.<sup>(۲)</sup>

روش جدیدتر بررسی سطح بیلی روبین، روش بیلی روبینومتری غیر تهاجمی پوستی با استفاده از دستگاه بیلی تست است که با توجه به عوارض ناچیز و جلوگیری از القاء عفونت و عدم نیاز به خونگیری مکرر و صرف هزینه و وقت کمتر روشی مناسب جهت تشخیص، غربالگری و پایش روند

همبستگی حدود ۰/۹۴ بین دو روش جلدی و سرمی بدست آمد که با اکثر مطالعات فوق هم خوانی دارد.<sup>(۲)</sup>

مطالعه ای در آمریکا بر روی ۳۵۶ نوزاد سفید پوست، همبستگی نزدیکی بین دو روش جلدی و سرمی نشان داد ( $r = 0/87$  و  $P < 0/001$ ). در این مطالعه ذکر شد که روش جلدی به فاکتورهایی مانند نژاد، سن حاملگی و وزن هنگام تولد وابسته است و استفاده از آنرا در جمعیت های هتروژن محدود می کند.<sup>(۸)</sup> در مطالعه ژاپن پیشنهاد شد که روش جلدی تنها در نژادهای Oriental قابل استفاده است اما تحقیقات متعددی که در کشورهای با نژاد هتروژن انجام شد نشان داد که روش جلدی در تمام نژادها قابل استفاده است ولی ابتدا باید دستگاه با رنگ پوست و خصوصیات نژادی هر منطقه کالیبره شود.<sup>(۳)</sup>

هدف از انجام این مطالعه، بررسی میزان ارتباط بین دو روش سرمی و جلدی و تعیین الگوی تغییرات بیلی روبین جلدی و سرمی قبل و بعد از فتوتراپی در نوزادان ترم و پره ترم می باشد تا بدین وسیله کارائی استفاده از روش جلدی به عنوان جایگزین احتمالی روش سرمی در این منطقه مورد ارزیابی قرار گیرد.

### روش کار

مطالعه حاضر از نوع توصیفی تحلیلی می باشد که بر روی نوزادان دچار هیپر بیلی روبینمی بستری شده در بیمارستان علی اصغر<sup>(ع)</sup> و زایشگاه قدس زاهدان در فاصله دیمه ۱۳۸۱ تا شهریور ماه ۱۳۸۲ انجام شد. نوزادانی که به علت همولیز، سپسیس، مشکلات قلبی - ریوی و غیره دچار ایکتر شده بودند از مطالعه حذف شدند.

در این مطالعه ۱۰۱ نوزاد ترم و ۶۱ نوزاد پره ترم مورد ارزیابی قرار گرفتند. برای تعیین بیلی روبین جلدی این نوزادان، دستگاه بیلی تست ساخت کمپانی تکنومدیکای کشور روسیه استفاده شد. این دستگاه برای اندازه گیری غلظت بیلی روبین زیر جلدی در نوزاد طراحی شده است. عددی که به وسیله این دستگاه نشان داده می شود TCBI (ایندکس بیلی روبینومتری

درمان هیپر بیلی روبینمی نوزادی می باشد. این دستگاه میزان بیلی روبین جلدی را بر حسب یک واحد بین المللی نشان می دهد که با استفاده از جدول تطبیقی می توان آنرا به عدد سرمی تبدیل نمود.<sup>(۲)</sup>

برای اولین بار Porak دریافت که رابطه ای بین زردی پوست و میزان بیلی روبین سرم وجود دارد.<sup>(۳)</sup> در سال ۱۹۸۰ اولین بررسی در این زمینه انجام شد و به این نتیجه رسید که بین مقادیر بیلی روبین جلدی و سرمی یک ارتباط خطی وجود دارد.<sup>(۴)</sup>

در روسیه، ۲۸۴ نوزاد با میانگین سن حاملگی ۳۰ تا ۴۰ هفته بررسی شدند. در همه نوزادان مقادیر بیلی روبین سرمی به روش اسپکتروفتومتری و بیلی روبین جلدی توسط دستگاه بیلی تست در ناحیه پیشانی و بالای استرنوم اندازه گیری شد. نتایج حاکی از وجود یک رابطه خطی بین روش جلدی و سرمی بود که ضریب همبستگی بر حسب محل آناتومیک در ناحیه پیشانی  $r = 0/91$  و در ناحیه استرنوم  $r = 0/83$  گزارش شد. همچنین طی این مطالعه مطرح شد که اندازه گیری به روش جلدی در طی فتوتراپی غلظت بیلی روبین سرمی را به درستی تخمین نمی زند و این روش تنها برای نظارت بر سطح بیلی روبین و تغییرات آن در پوست و نیز جهت غربالگری نوزادان مناسب است.<sup>(۵)</sup>

در تحقیقاتی که در اسپانیا، آمریکا و در هند انجام شد، نتایج حاکی از ارتباط بالای دو روش بود.<sup>(۶)</sup> در مطالعه ای مشخص شد که برای نوزادان پره ترم در هر گروه سنی، اندازه های روش جلدی با هم تفاوت چندانی ندارند. در نوزادانی که تحت فتوتراپی قرار نگرفته بودند، بین دو روش جلدی و سرمی در هر دو نژاد سیاه و سفید ارتباط بالایی مشاهده شد ( $r = 0/90$ ) این مطالعه همچنین نشان داد که فتوتراپی ضریب همبستگی را کاهش می دهد و در حال حاضر استفاده از این شاخص در نوزادان تحت درمان فتوتراپی توصیه نشده است.<sup>(۷)</sup> در مطالعه ای که در ایران بر روی ۴۲۳ نوزاد انجام شد،

فتوتراپی در نوزادان ترم و پره ترم به ترتیب  $4/6 \pm 20/2$  و  $6/56 \pm 17/2$  mg/dl و متوسط بیلی روبین سرمی قبل از فتوتراپی در نوزادان ترم و پره ترم به ترتیب  $4/5 \pm 16/8$  و  $5/96 \pm 14/6$  mg/dl بود. متوسط بیلی روبین جلدی بعد از فتوتراپی در نوزادان ترم و پره ترم به ترتیب  $2/7 \pm 12/2$  و  $2/45 \pm 10/04$  mg/dl و بیلی روبین سرمی بعد از فتوتراپی در نوزادان ترم و پره ترم به ترتیب  $2/2 \pm 9/8$  و  $2/5 \pm 8/01$  mg/dl بود. متوسط تغییرات بیلی روبین جلدی قبل و بعد از فتوتراپی در نوزادان ترم  $4/7 \pm 7/98$  و در نوزادان پره ترم  $6/1 \pm 7/2$  mg/dl بود. متوسط تغییرات بیلی روبین سرمی در نوزادان ترم  $4/9 \pm 7/0$  و در نوزادان پره ترم  $5/7 \pm 6/6$  mg/dl بود.

در نوزادان ترم، مقادیر استاندارد شده بیلی روبین جلدی و سرمی قبل از فتوتراپی اختلاف معنی داری نداشتند، همچنین در مقادیر استاندارد شده بیلی روبین جلدی و سرمی بعد از فتوتراپی اختلاف معنی داری مشاهده نشد و بین مقادیر استاندارد شده تغییرات بیلی روبین قبل و بعد از فتوتراپی در دو روش جلدی و سرمی اختلاف معنی داری وجود نداشت (جدول ۱). مشابه نتایج فوق در مورد نوزادان پره ترم بدست آمد (جدول ۲).

قبل از فتوتراپی، اختلاف معنی داری بین مقادیر استاندارد شده بیلی روبین جلدی نوزادان ترم و پره ترم مشاهده شد ( $P < 0/001$ ). همچنین بعد از فتوتراپی نیز بین مقادیر استاندارد شده بیلی روبین جلدی نوزادان ترم و پره ترم اختلاف آماری معنی داری وجود داشت ( $P < 0/001$ ). نتایج مقایسه مقادیر استاندارد شده بیلی روبین سرمی نیز در نوزادان ترم و پره ترم مشابه مقادیر بیلی روبین جلدی بود ( $P < 0/001$ ).

تغییرات قبل و بعد از فتوتراپی بیلی روبین جلدی در نوزادان ترم و پره ترم اختلاف معنی داری نداشت ( $P = 0/49$ ). همچنین تغییرات قبل و بعد از فتوتراپی بیلی روبین سرمی در نوزادان ترم و پره ترم اختلاف معنی داری نشان نداد ( $P = 0/78$ ).

جلدی) با یک واحد بین المللی می باشد. کاربری این دستگاه بدین صورت است که سر اپتیک آنرا به طور ملایم و تماس بر روی پوست نوزاد و ترجیحاً پیشانی قرار داده و به طور ملایم فشار دهیم، بعد از ۳ تا ۴ ثانیه صدای بوق، نشانه پایان اندازه گیری است و رقم مذکور بر روی صفحه LCD ظاهر می شود. نمونه سرمی حداکثر به فاصله ۳۰ دقیقه پس از اندازه گیری جلدی از بیمار تهیه و نمونه به آزمایشگاه ارسال و مقادیر بیلی روبین سرمی بر اساس روش اسپکتروفتومتری بر حسب mg/dl اندازه گیری و مقادیر مربوطه قبل و بعد از فتوتراپی بدست آمده و در فرم اطلاعاتی مربوطه ثبت شد. برای مقایسه نسبت جنسی در نوزادان ترم و پره ترم از آزمون کای دو و برای مقایسه متوسط سن پس از تولد از آزمون تی استفاده شد. برای مقایسه الگوی تغییرات بیلی روبین قبل و بعد از فتوتراپی در دو روش جلدی و سرمی از آزمون رتبه علامتدار ویلکاکسون و برای مقایسه مقادیر بیلی روبین در نوزادان ترم و پره ترم از آزمون من ویتنی استفاده شد. لازم به ذکر است که با توجه به عدم همخوانی واحدهای مقادیر بیلی روبین جلدی و سرمی برای انجام مقایسه های فوق ابتدا مقادیر بیلی روبین جلدی و سرمی در هر یک از گروه های نوزادان ترم و پره ترم استاندارد شده و مقادیر استاندارد شده مورد مقایسه قرار گرفتند.

### یافته ها

از ۱۶۲ نوزاد مورد مطالعه، ۱۰۱ نوزاد ( $62/3\%$ ) ترم و ۶۱ نوزاد ( $37/7\%$ ) پره ترم بودند. از این تعداد ۴۰ نوزاد ترم ( $39/6\%$ ) و ۲۳ نوزاد پره ترم ( $37/3\%$ ) دختر بودند. بین نوزادان ترم و پره ترم از نظر توزیع جنسی اختلاف معنی داری مشاهده نشد ( $P = 0/811$ ). متوسط سن پس از تولد نوزادان ترم  $4/4 \pm 6/4$  روز و در نوزادان پره ترم  $5/4 \pm 5/7$  روز بود که از نظر آماری اختلاف معنی داری نداشتند ( $P = 0/348$ ). میانگین وزن نوزادان ترم  $577 \pm 2832$  گرم و نوزادان پره ترم  $549 \pm 2136$  گرم بود. متوسط بیلی روبین جلدی قبل از

## جدول ۱ : مقادیر بیلی روبین جلدی و سرمی قبل و بعد از فتوتراپی در نوزادان ترم

تغییرات قبل و بعد		بعد از فتوتراپی		قبل از فتوتراپی		مقدار بیلی روبین
انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	
۴/۷ (۰/۹۰)	۷/۹۸ (۰/۵)	۲/۷ (۰/۹۶)	۱۲/۲ (۰/۳۰)	۴/۶ (۰/۸۲)	۲۰/۲ (۰/۲۰)	جلدی
۴/۹ (۰/۹۰)	۷/۰۲ (۰/۳)	۲/۲ (۰/۸۰)	۹/۸ (۰/۲۶)	۴/۵ (۰/۸۶)	۱۶/۸ (۰/۱۶)	سرمی (mg/dl)
$Z = -۰/۹۳$ $P = ۰/۳۵$		$Z = ۰/۵۰$ $P = ۰/۴۴$		$Z = ۱/۸۹$ $P = ۰/۰۵۹$		آزمون رتبه علامتدار ویلکاکسون برای مقایسه دو روش

(\* موارد داخل پرانتز مربوط به مقادیر استاندارد شده می باشند.)

## جدول ۲ : مقادیر بیلی روبین جلدی و سرمی قبل و بعد از فتوتراپی در نوزادان پره ترم

تغییرات قبل و بعد		بعد از فتوتراپی		قبل از فتوتراپی		مقدار بیلی روبین
انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	
۶/۱ (۱/۱۵)	۷/۲ (۰/۹)	۲/۴۵ (۰/۸۷)	۱۰/۰۴ (۰/۵)	۶/۶ (۱/۱۷)	۱۷/۲ (۰/۳۳)	جلدی
۵/۷ (۱/۱۴)	۶/۶ (۰/۵)	۲/۵ (۰/۱۲)	۸/۰۱ (۰/۴۴)	۵/۹۶ (۱/۱۴)	۱۴/۶ (۰/۲۶)	سرمی (mg/dl)
$Z = -۰/۲۱$ $P = ۰/۸۴$		$Z = ۰/۷۷$ $P = ۰/۴۴$		$Z = ۰/۰۸$ $P = ۰/۹۴$		آزمون رتبه علامتدار ویلکاکسون برای مقایسه دو روش

(\* موارد داخل پرانتز مربوط به مقادیر استاندارد شده می باشند.)

## بحث

گفت که استفاده از روش جلدی می تواند جایگزین مناسبی برای روش سرمی باشد. حتی این جایگزینی می تواند در هر یک از مراحل قبل یا بعد از فتوتراپی انجام شود و سن حاملگی ترم یا پره ترم بودن نیز نمی تواند کارایی نتایج بیلی روبین جلدی را در مقایسه با بیلی روبین سرمی تحت تأثیر قرار دهد. مطالعه ای در امریکا نشان داد که اگر چه همبستگی بالایی بین مقادیر بیلی روبین جلدی و سرمی است ( $r = ۰/۸۷$ )، اما TCBI به عواملی نظیر سن حاملگی (GA)، سن و وزن پس از تولد و نژاد نیز بستگی دارد. بنا بر این برای

در این مطالعه نسبت جنسی در نوزادان ترم و پره ترم همسان بوده است. همچنین متوسط سن پس از تولد نوزادان ترم پره ترم اختلاف معنی داری نشان نداد. بنابراین می توان گفت که جنسیت و سن پس از تولد نمی تواند تأثیر چندانی در مقایسه نتایج نوزادان ترم و پره ترم این مطالعه داشته باشد.

طبق نتایج این مطالعه، بین مقادیر استاندارد شده بیلی روبین جلدی و سرمی اختلاف معنی داری مشاهده نشد. این نتیجه صرف نظر از زمان اندازه گیری قبل یا بعد از فتوتراپی و سن حاملگی ترم یا پره ترم بودن بدست آمد. بر این اساس می توان

آمد. این امر احتمالاً بدلیل شروع درمان پروفیلاکسی در این نوزادان و همچنین شروع درمان در سطوح پایین تر بیلی رویین نسبت به نوزادان ترم به دلیل خطرات بیشتر افزایش بیلی رویین در این گروه از نوزادان می باشد.

با توجه به این نتایج، روش جلدی می تواند جایگزین مناسبی برای روش سرمی در تعیین میزان بیلی رویین باشد. حتی در حالت پیشرفته تر، همبستگی بالای اندازه های بیلی رویین جلدی و سرمی می تواند بر ارزش یک مدل رگرسیونی با قابلیت پیش بینی مقادیر بیلی رویین سرمی بر حسب مقادیر معین بیلی رویین جلدی منتهی شود. اما باید توجه داشت که این نتایج نمی تواند برای نوزادان دارای فاکتورهای پاتولوژیک نظیر همولیز، سپسیس، مشکلات تنفسی و غیره بکار رود، مگر نتایج حاصل از این پژوهش در تحقیقات با حجم نمونه بیشتر که در بر گیرنده چنین نوزادانی نیز باشند مورد تأیید قرار گیرد. از طرف دیگر با مقایسه نتایج حاصل از پژوهشهای اخیر در این زمینه به نظر می رسد بایستی تغییرات بیلی رویین جلدی و سرمی بر حسب زمان شروع فتوتراپی، زمان اندازه گیری بیلی رویین پس از فتوتراپی و سن نوزاد پس از تولد با اندازه گیریهای مکرر مورد ارزیابی قرار گیرد. در این صورت با قاطعیت بیشتر می توان در مورد دقت روش جلدی سخن گفت.

### سپاسگزاری

وظیفه خود می دانم از همکاری صمیمانه سرکار خانم میرخزیمه، سرکار خانم محمودی، جناب آقای مختاری، سرکار خانم دکتر صارمی و جناب آقای دکتر ایزدی که در اجرا و بازنگری موضوعات طرح همکاری صمیمانه داشته اند تشکر و قدردانی نمایم.

استفاده از روش جلدی در جمعیت های هتروژن محدودیت هائی وجود دارد.<sup>(۱۰)</sup>

در مطالعه روسیه، همبستگی بالایی بین دو روش مذکور برای نوزادان ترم و پره ترم بدست آمد.<sup>(۵)</sup> مطالعه دیگری در آمریکا نشان داد که سن حاملگی نمی تواند در ارتباط بالای مقادیر بیلی رویین جلدی و سرمی خدشه وارد کند. البته فتوتراپی به عنوان عامل موثری در کاهش همبستگی بین مقادیر دو روش ذکر شده و استفاده از روش جلدی در نوزادان تحت درمان فتوتراپی توصیه نشده است.<sup>(۹)</sup> در مطالعه مشابهی در ایران در سال ۱۳۷۸، ارتباط مقادیر بیلی رویین جلدی و سرمی متأثر از سن حاملگی و انجام فتوتراپی ذکر شد.<sup>(۲)</sup>

از آنجایی که در برخی پژوهشها نتایج به تفکیک ترم یا پره ترم بودن بررسی نشده و به لحاظ حجم نمونه نیز متفاوت بوده اند شاید بتوان تناقض موجود را توجیه کرد. علاوه بر این در برخی پژوهشها استفاده از مقادیر جلدی به جای سرمی در جمعیتهایی که نژادهای مختلف را در بر می گیرند توصیه نشده و جایگزینی روش جلدی به جای سرمی منوط به کالیبراسیون برای هر نژاد به طور جداگانه شده است.<sup>(۹)</sup> با توجه به اینکه جمعیت های متنوعی از نظر نژادی در پژوهشهای فوق مورد بررسی بودند تاثیر نژاد نیز در ناهمگونی نتایج می تواند نقش به سزایی داشته باشد.

با استفاده از اطلاعات حاصل از این مطالعه، بین مقادیر بیلی رویین جلدی و سرمی نوزادان ترم و پره ترم اختلاف معنی داری وجود داشت بطوریکه مقادیر بیلی رویین جلدی و سرمی در نوزادان پره ترم به طور معنی داری کمتر است. این نتیجه هم برای مقادیر قبل از فتوتراپی و هم برای بعد از فتوتراپی بدست

## References

1. Behrman Nelson. Textbook of pediatric medicine. 16<sup>th</sup> ed. United States: Sanders Company; 2000. PP. 514-7.

## منابع

۲. یعقوبی احمد رضا، افجه ای سید ابوالفضل. تعیین بیلی روبینمی نوزاد با روش غیر تهاجمی پوستی (TCB) و مقایسه آن با روش معمول آزمایشگاهی در ۴۲۳ نوزاد در بیمارستان مهدیه تهران. مجله نوین پزشکی، شماره ۱۱، سال ۱۳۷۸، ص ۴۰ - ۳۲.

3. Porak MC. Considerations sur l'etre des nouveau - nes et sur le moment ou il faut pratiquela ligature du cordon omblical. Rev Mins Med Chis 1878; 2: 342-6.
4. Yamanouchi I, Yamauchi Y, Lgarashi I. Transcutaneous bilirubinometry: preliminary studies of noninvasive transcutaneous bilirubinometry in the Okayawa national hospital. Pediatrics 1980; 65:195-202.
5. Keshishjan ES , Antonov VS , Davydov VM , Prischepa MI. Transcutaneous bilirubinometry method at newborn jaundice diagnostics and control. The Russian bulletin Perinatology and Pediatrics 1993; 38: 5 -11.
6. Pallas Alonso, Martin Puerto MJ, Mendoza soto A, et al. Transcutaneous bilirubin measurement in neonates. An Esp Pediatra 1993; 38: 33-7.
7. Hegyi T. Transcutaneous bilirubinometry, a new light on an old subject. Pediatr Am J Dis 1982; 2: 110-15.
8. Ebbesen F, Rasmussen LM, Wimberley PD .A new transcutaneous bilirubin, bili check, used in the neonatal intensive care unit and the maternity ward. Acta Pediatr 2002; 91:203-11.
9. Hegyi T, Hiatt IM, Indyk L. Transcutaneous bilirubinometry: Index correlations in terms infants. J Pediatr 1981; 98: 454 -7.
10. Maisels MJ, Kring EA, Kramer MS. Length of stay, jaundice, and hospital readmission. Pediatrics 1998; 147: 434-8.

## Comparison of change pattern of serum and transcutaneous bilirubin in hyperbilirubinemic neonates

Imani M., MD\*; Mohammadi M., Ms\*\*

**Background:** Hyperbilirubinemia is one of common and important problems in neonatal period. Spectrophotometry is the common method for evaluating serum bilirubin level. In this study transcutaneous bilirubinometry which is a non invasive newer method and seems to be more proper for diagnosis, screening and controlling of treatment process of hyperbilirubinemia were studied.

**Methods and Materials:** In a cross-sectional study, 162 newborns (101 term and 61 preterm neonates) who were been admitted because of icter in Ali-Asghar hospital of Zahedan, came into this study. Bilirubinometry was been achieved by means of both bili test and spectrophotometry, before and after phototherapy in all cases, and then these measures were been compared. For statistical analysis  $X^2$ , t-test, willcoxon sign rank, and mann-whitney tests were used.

**Results:** The test showed that the average of transcutaneous bilirubin before of phototherapy is in term newborns and preterm newborns consequently  $20/0 \pm 4/6$  and  $17/2 \pm 6/56$ . Also, the average of serum bilirubin before of phototherapy is in term newborns and preterm newborns consequently  $16/8 \pm 4/5$  and  $14/6 \pm 5/96$ . On the other hand, the average of transcutaneous bilirubin after of phototherapy is in term newborns and preterm newborns consequently  $13/3 \pm 3/7$  and  $10/04 \pm 2/45$ . Also, the average of serum bilirubin after of phototherapy is in term newborns and preterm newborns consequently  $9/8 \pm 2/2$  and  $8/01 \pm 2/5$ .

So, there was not significant difference between bilirubin levels in before mentioned two methods. There was a similar pattern of changes between serum and transcutaneous bilirubin before and after of phototherapy and there isn't significant difference between them.

**Conclusions:** Like some other studies, this study proposes bili test as a useful measure for screening and controlling of treatment process and recommend it as a substitute for serum method in Zahedan's newborns.

**KEY WORDS:** Transcutaneous bilirubin, Serum bilirubin, Hyperbilirubinemia, Bili test

\*Pediatric disease dept, Faculty of medicine, Zahedan University of Medical Sciences and health services, Zahedan, Iran.

\*\*Epidemiologic and Statistic dept, Faculty of health, Zahedan University of Medical Sciences and health services, Zahedan, Iran.