

# ارزیابی تأثیر اتاق آینه در کاهش هیپربیلی روبینمی نوزادی

## چکیده:

**مقدمه و هدف:** یرقان یکی از شایع‌ترین مشکلات دوره نوزادی است، اگر چه اکثر یرقان‌های نوزادی خود به خود بهبود می‌یابند، ولی خطر آسیب مغزی ناشی از کرنیکتروس یکی از نگرانی‌های دایمی در این مورد می‌باشد. فتوتراپی یکی از روش‌های رایج و مؤثر در درمان زردی نوزادی می‌باشد که بهبود روش‌های فتوتراپی می‌تواند در پیشگیری از تعویض خون نوزادان مؤثر باشد. در این راستا هدف از این مطالعه ارزیابی تأثیر اتاق آینه در کاهش هیپربیلی روبینمی نوزادی بود.

**مواد و روش‌ها:** این یک مطالعه کارآزمایی بالینی تصادفی است که بر روی ۶۰ نوزاد سالم بالای وزن ۲۵۰۰ گرم و ۷۲ ساعت سن که جهت فتوتراپی در ۱۳۸۴ در بخش نوزادان بیمارستان امام سجاده (ع) یاسوج بستری شده بودند انجام گرفت. نوزادان به طور تصادفی به دو گروه مورد و شاهد تقسیم شدند؛ گروه شاهد به روش معمول فتوتراپی شدند و گروه مورد در داخل اتاق آینه که روش ابداعی می‌باشد قرار گرفتند. میزان بیلی روبین زمان بستری، پس از ۱۲، ۲۴ و ۴۸ ساعت و نیز مدت زمان بستری در گروه مورد و شاهد اندازه‌گیری و در فرم اطلاعات وارد شد. داده‌های جمع‌آوری شده با نرم‌افزار SPSS و آزمون آماری مجذور کای تحلیل گردید.

**یافته‌ها:** میانگین و انحراف معیار میزان کاهش بیلی روبین پس از ۲۴ ساعت در گروه شاهد  $1/1 \pm 2/1$  میلی‌گرم بر دسی‌لیتر در مقایسه با گروه مورد  $2/2 \pm 3/6$  میلی‌گرم بر دسی‌لیتر بود ( $p < 0/01$ ). میزان کاهش پس از ۴۸ ساعت در گروه شاهد  $2/6 \pm 1/3$  میلی‌گرم بر دسی‌لیتر در مقایسه با گروه مورد  $2/4 \pm 3/8$  میلی‌گرم بر دسی‌لیتر بود ( $p < 0/01$ ). مدت زمان بستری در گروه شاهد  $25 \pm 62/3$  ساعت و در گروه مورد  $28/6 \pm 40/5$  ساعت بود ( $p < 0/05$ ).

**نتیجه‌گیری:** روش ابداعی اتاق آینه در مقایسه با روش‌های معمولی در کاهش هیپربیلی روبینمی نوزادان بسیار مؤثرتر است و به علت قابلیت ساخت آسان و قیمت پایین نسبت به روش‌های دیگر ارجحیت دارد.

**واژه‌های کلیدی:** نوزادان، اتاق آینه، یرقان نوزادی

دکتر سید حسام‌الدین نبوی زاده\*

دکتر شیوا یزدان‌پناه\*\*

\* فوق تخصص ایمونولوژی اطفال، استادیار

دانشگاه علوم پزشکی یاسوج، دانشکده پزشکی،

گروه اطفال

\*\* پزشک عمومی، دانشگاه علوم پزشکی یاسوج،

معاونت بهداشتی، مرکز بهداشت بویراحمد

تاریخ وصول: ۱۳۸۵/۵/۱

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۵/۷/۲۰

مؤلف مسئول: دکتر سید حسام‌الدین نبوی زاده

پست الکترونیک: drhesamnabavi@yahoo.com

## مقدمه

تماس نوزاد با اشعه‌های نوری این است که در اطراف نوزاد از پوشش‌های سفید رنگ با فویل‌های آلومینیمی استفاده کرد، چرا که قادر هستند نور را به نوزاد منعکس کنند. استفاده از این روش در داخل یا اطراف گهواره و یا انکوباتور این امکان را می‌دهد که نور به پوست نوزاد منعکس شود (۶ و ۵).

با توجه به اثر شدت نور و افزایش سطح بدن، این مطالعه با هدف ارزیابی تأثیر اتاق آینه در کاهش هیپربیلیروبینمی نوزادی انجام گرفت.

## مواد و روش‌ها

این مطالعه یک کارآزمایی بالینی تصادفی است که در بخش نوزادان بیمارستان امام سجاد(ع) یاسوج در سال ۱۳۸۴ انجام گرفت. تعداد ۶۰ نوزاد سالم، بالای وزن ۲۵۰۰ گرم و ۷۲ ساعت سن و شیر مادرخوار که فقط به علت هیپربیلیروبینمی غیرمستقیم بستری شده بودند مورد مطالعه قرار گرفتند.

ابزار جمع‌آوری داده‌ها فرم اطلاعات بود که حاوی مشخصات دموگرافیک نوزادان شامل: سن، جنس، نتایج آزمایش گلوکز ۶- فسفات دی هیدروژناز<sup>(۱)</sup>، کومبز<sup>(۲)</sup>، هموگلوبین، بیلیروبین زمان بستری، پس از ۱۲، ۲۴ و ۴۸ ساعت و مدت زمان بستری بود.

پس از کسب مجوزهای اخلاقی و علمی

1-Glucose 6- Phosphate Dehydrogenase (G6PD)

2-Combs Test

یرقان عبارت است از زرد شدن پوست و ملتحمه به علت رسوب بیلیروبین که این تغییر به نوبه خود ثانوی به افزایش میزان آن در خون است (۱).

تقریباً همه نوزادان در هفته اول عمر دچار افزایش موقتی بیلیروبین خون می‌شوند، اما تنها نیمی از آنها از لحاظ بالینی زرد می‌شوند (۲). علت این زردی فیزیولوژیک یک تأخیر تکاملی در کنژوگه شدن و ترشح بیلیروبین است (۴ و ۳).

یرقان نوزادی به دلایل گوناگونی می‌تواند رخ دهد، ولی در اغلب موارد علت آن یرقان فیزیولوژیک است و درصد کمی مبتلا به یرقان پاتولوژیک می‌شوند. عواقب ناگوار همین تعداد اندک زمینه توجه و دقت کافی در تشخیص، درمان و پیشگیری را فراهم آورده است، چرا که تشخیص به موقع، موجب استفاده از روش درمانی سریع‌تر و کم‌خطرتر که همان فتوتراپی است، می‌شود. از این رو از تعویض خون که خود عوارضی را ممکن است به دنبال داشته باشد، جلوگیری می‌شود. عوامل مؤثر در نوردرمانی شامل: شدت نور، طراحی واحد فتوتراپی، سطح مورد تماس با نور و فاصله نوزاد از منبع نور می‌باشد. برای این که سطح بیشتری از بدن نوزاد در برابر اشعه نور قرار گیرد صفحه‌های فیبراپتیک در زیر بدن نوزاد قرار می‌دهند که تأثیر این نوع نور درمانی یعنی نور درمانی مضاعف تقریباً دو برابر نور درمانی معمولی است و تأثیر آن در نوزادان ترم ۵۰ درصد بیشتر است. یک راه دیگر برای افزایش سطح

خطری نداشته باشد. در این روش آینه کف اتاق خود به عنوان یک منبع نور عمل می‌کند که با فاصله معین به نوزاد تابیده می‌شود. به علت گرم بودن بخش، نوزاد به صورت برهنه روی این صفحه شفاف قرار می‌گیرد. با این روش امکان دو برابر کردن نور فتوترایی و یا نزدیک کردن منبع وجود دارد که در این مطالعه مورد بررسی قرار نگرفت.

داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از نرم‌افزار SPSS<sup>(۱)</sup> و آزمون آماری مجذور کای<sup>(۲)</sup> تحلیل گردید.

#### یافته‌ها

نتایج نشان داد که ۶۰/۳ درصد نوزادان دختر و بقیه پسر بودند. نوزادان مورد پژوهش از نظر متوسط وزن، سن، هماتوکریت و بیلی‌روبین در زمان بستری مورد بررسی قرار گرفتند که بین دو گروه مورد و شاهد اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد (جدول ۱).

نتایج دیگر پژوهش نشان داد که میانگین و انحراف معیار میزان کاهش بیلی‌روبین نوزادان پس از ۱۲ ساعت در گروه شاهد  $1/1 \pm 0/8$  میلی گرم بر دسی لیتر در مقایسه با گروه مورد  $1/4 \pm 0/6$  میلی گرم بر دسی لیتر بود که اختلاف معنی‌داری در میزان کاهش بیلی‌روبین مشاهده نشد. میانگین و انحراف معیار میزان کاهش بیلی‌روبین ۲۴ ساعت پس

لازم از کمیته اخلاق در پژوهش و شورای پژوهشی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی یاسوج برای تحقیق، از والدین نوزادانی که شرایط شرکت در مطالعه را داشتند رضایت‌نامه به صورت کتبی و آگاهانه اخذ گردید و هیچ هزینه‌ای جهت انجام آزمایش‌ها از آنها دریافت نگردید.

بیماران به طور تصادفی به دو گروه مورد و شاهد تقسیم شدند؛ گروه شاهد به روش معمول مورد فتوترایی قرار گرفتند و گروه دوم در داخل اتاق آینه که روش ابداعی می‌باشد قرار داده شدند و فتوترایی معمول برای آنها انجام گرفت.

در هر دو گروه نوزادانی که به هر علت شامل؛ همولیز، بیماری همراه و یا رسیدن در حد تعویض خون از نمونه‌ها خارج می‌شدند، به وسیله نوزاد دیگر با همان شرایط نمونه‌گیری جایگزین می‌گردید.

میزان بیلی‌روبین زمان بستری، پس از ۱۲، ۲۴ و ۴۸ ساعت و مدت زمان بستری در گروه مورد و شاهد اندازه‌گیری شد.

اتاق آینه یک چهارچوب است که از پنج طرف به وسیله آینه پوشیده شده است و به فاصله ۳۰ سانتی‌متر از کف اتاق یک صفحه شفاف نصب شده است که نوزاد روی آن قرار می‌گیرد. با تابیدن نور فتوترایی معمولی این نور علاوه بر تابیدن به نوزاد به آینه‌ها هم می‌تابد و با انعکاس به تمام سطح بدن و حتی پشت نوزاد هم تابیده می‌شود. آینه‌ها به وسیله چسب و لاستیک ایمن‌سازی شده‌اند که برای نوزاد

1-Statistical Package for Social Sciences  
2-Chi-square Test

از آزمایش اول در گروه شاهد  $2/1 \pm 1/1$  میلی‌گرم بر دسی لیتر در مقایسه با گروه مورد  $2/2 \pm 2/6$  میلی‌گرم بر دسی لیتر بود که اختلاف معنی‌داری بین دو گروه مورد و شاهد مشاهده گردید ( $p < 0/01$ ). میانگین و انحراف معیار میزان کاهش بیلی‌روبین پس از ۴۸ ساعت از آزمایش اول در گروه شاهد  $2/6 \pm 1/3$  میلی‌گرم بر دسی لیتر در مقایسه با گروه مورد  $2/4 \pm 2/8$  میلی‌گرم بر دسی لیتر بود که اختلاف بین دو گروه مورد و شاهد معنی‌دار بود ( $p < 0/01$ ).

مدت زمان بستری در گروه شاهد  $25 \pm 2/3$  ساعت و در گروه مورد  $28/6 \pm 40/5$  ساعت بود که بین دو گروه اختلاف معنی‌دار آماری وجود داشت ( $p < 0/05$ ).

### بحث و نتیجه‌گیری

یرقان یکی از شایع‌ترین مشکلات دوران نوزادی است که خطر آسیب مغزی ناشی از آن از نگرانی‌های دایمی می‌باشد. فتوتراپی از روش‌های مؤثر در درمان هیپر بیلی‌روبینمی نوزادی است. در این راستا هدف از این مطالعه ارزیابی تأثیر اتاق آینه

در کاهش زردی نوزادی است.

نتایج نشان داد که بین دو گروه از لحاظ سن، جنس، وزن، میزان هماتوکریت و بیلی‌روبین زمان بستری از لحاظ آماری اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد که این نتیجه بیانگر آن است که مقایسه دو روش درمانی در این دو گروه دقیق است.

نتایج دیگر نشان داد که اختلاف معنی‌داری در میزان کاهش بیلی‌روبین ۱۲ ساعت بعد از بستری نوزاد در گروه مورد و شاهد مشاهده نشد. علت این مسئله می‌تواند این باشد که هنوز میزان فتوتراپی به حد تأثیر نرسیده است و علت دیگر شاید این مسئله باشد که در چند ساعت اول بیلی‌روبین در زمان حاد افزایش است (۲).

میزان کاهش بیلی‌روبین ۲۴ ساعت پس از آزمایش اول به طور معنی‌داری در گروه مورد بالاتر است. همچنین اختلاف این میزان ۴۸ ساعت پس از آزمایش اول در گروه مورد و شاهد معنی‌دار بود.

جدول ۱: مقایسه متوسط وزن، سن و هماتوکریت و بیلی‌روبین زمان بستری نوزادان گروه شاهد و مورد

شاخص	گروه	شاهد	مورد	سطح معنی‌داری
		انحراف معیار $\pm$ میانگین	انحراف معیار $\pm$ میانگین	
وزن (کیلوگرم)		$2/2 \pm 0/4$	$2/35 \pm 0/35$	NS*
سن (روز)		$4/2 \pm 1/2$	$4 \pm 1/5$	NS*
هماتوکریت (گرم بر دسی لیتر)		$48/7 \pm 5/4$	$48/0 \pm 4/1$	NS*
بیلی‌روبین زمان بستری (میلی‌گرم)		$17/7 \pm 1/6$	$17/2 \pm 0/9$	NS*

\*NS: Not Significant

در مطالعه دیگری که در آن فاصله منبع نور را به نوزاد کاهش دادند نتایج نشان داد که مدت زمان بستری در گروه مورد  $22 \pm 66$  ساعت در مقایسه با گروه شاهد  $24/6 \pm 81/6$  ساعت بود که این اختلاف معنی دار بود (۹). با توجه به این که در روش پیشنهادی حاضر نیز می توان فاصله فتوتراپی را کاهش داد این مسئله می تواند تأثیر بیشتری بر کاهش بیلی روبین داشته باشد.

به طور کلی نتایج حاصل از پژوهش به طور واضح میزان کاهش بیشتر بیلی روبین در گروه مورد در مقایسه با گروه شاهد را نشان می دهد، به جزء ۱۲ ساعت بعد از بستری که تفاوت معنی داری مشاهده نگردید. مدت زمان بستری در گروه مورد در مقایسه با گروه شاهد نیز به طور معنی داری کمتر است.

روش فتوتراپی اتاق آینه تاکنون به فرم فوق در هیچ مطالعه ای گزارش نشده است و میزان کاهش بیلی روبین در آن نزدیک به روش های گران و غیر قابل دسترس مثل پتوهای فیبراپتیک در فتوتراپی دوپل می باشد، بنابراین طراحی صنعتی این وسیله ارزان قیمت جهت کاهش زمان بستری و هزینه های جاری و جلوگیری از اختلال عاطفی مادر و کودک توصیه می شود. همچنین پیشنهاد می شود که با توجه به ارزان بودن روش رایج شده با انجام یک مطالعه گسترده تر

با توجه به این که تاکنون مطالعه ای در خصوص اتاق آینه انجام نگردیده است و این وسیله به عنوان یک ابتکار برای اولین بار مطرح شده است، بنابراین با سایر مطالعاتی که در آن روش هایی جهت افزایش قدرت فتوتراپی استفاده شده است مقایسه می گردد.

از جمله روش های مرسوم استفاده از فتوتراپی دوپل<sup>(۱)</sup> است که در این روش از پتوهای فیبراپتیک<sup>(۲)</sup> استفاده می شود. در مطالعه ای که به وسیله هول تروپ و همکاران<sup>(۳)</sup> (۱۹۹۹) صورت گرفته است میزان کاهش بیلی روبین بعد از ۱۸ ساعت  $1/1 \pm 2/9$  میلی گرم در دسی لیتر در مقایسه با گروه شاهد  $1/14 \pm 1/6$  میلی گرم در دسی لیتر بوده است (۷) که این میزان کاهش، با کاهش بیلی روبین پس از ۲۴ ساعت در مطالعه حاضر تقریباً یکسان است.

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که مدت زمان بستری در گروه مورد در مقایسه با گروه شاهد به طور معنی داری کمتر بود. نتایج مطالعه کانگ و شانکاران<sup>(۴)</sup> (۱۹۹۵) نشان داد که مدت زمان بستری در گروه مورد  $6 \pm 14$  ساعت در مقایسه با گروه شاهد  $41 \pm 55$  ساعت بود (۸) که میزان کاهش زمان بستری در این مطالعه بیشتر از پژوهش حاضر بوده است. با توجه به عدم دسترسی و گران بودن پتوهای فیبراپتیک ارجحیت این روش مخصوصاً در نقاط کمتر پیشرفته مشخص است.

1-Double Phototherapy  
2-Fibroptic Blanket  
3-Holtrop et al  
4-Kang & Shankaran

و تأیید تأثیر کامل آن، جهت ساخت صنعتی این وسیله اقدام گردد. علاوه بر این مطالعات دیگر با این روش همراه با فتوترابی با شدت بالاتر و فاصله کمتر و انجام مطالعه در نوزادان زیر ۲۵۰۰ گرم و نوزادان نارس پیشنهاد می‌گردد.

### تقدیر و تشکر

از کارکنان محترم بخش نوزادان بیمارستان امام سجاد (ع) شهر یاسوج و صغری اکبری تشکر و قدردانی می‌گردد. همچنین از سازمان پژوهش‌های صنعتی ایران به خاطر ثبت این وسیله به عنوان اختراع با شماره ثبت ۳۴۳۳۶ قدردانی می‌شود.

# Assessment of Effect of Mirror Room in Management of Neonatal Hyperbilirubinemia

Nabavizade SH<sup>\*</sup>,  
Yazdanpanah SH<sup>\*\*</sup> .

\* Assistant Professor of Pediatric,  
Department of Pediatric, Faculty of  
Medicine, Yasuj University of Medical  
Sciences, Yasuj, Iran

\*\* General Practitioner, Health Ward  
Boyerahmad, Health Center, Yasuj  
University of Medical Sciences, Yasuj,  
Iran

**KEYWORDS:**  
Neonates,  
Mirror Room ,  
Neonatal Jundice

Received:1/5/1385  
Accepted:30/7/1385

**Corresponding Author: Nabavizade SH**  
E-mail: drhesamnabavi@yahoo.com

## ABSTRACT:

**Introduction & Objective:** Jundice is the most common problem that can occur in the newborn. Although most jaundiced infants are otherwise perfectly healthy, jundice makes us anxious because bilirubin is potentially toxic to the central nervous system. Phototherapy is a highly effective method for prevention of exchange transfusion. The evaluation of the effect of mirror room on the decrease of hyperbilirubinemia is the purpose of this study.

**Materials & Methods:** In this clinical trial 60 term infants with the weight of more than 2500gr and the age of 72 hours who were admitted in Emam Sajad hospital (1384) for phototherapy were randomized into two equal groups of phototherapy. The first group undertook the traditional method of phototherapy and the second group was placed in mirror room (creative method). Then the results of the 2 groups, including bilirubin on admission, after 12, 24 and 48 hours after admission, and duration of admission were analyzed using the statistical test of chi-square.

**Results:** In term infants the first 24 hour decline rate of bilirubin for traditional and mirror incubator phototherapy was  $2.1 \pm 1.1$  and  $3.6 \pm 2.2$  respectively ( $p < 0.01$ ). The decline rate during the second day was  $2.6 \pm 1.3$  in group one versus  $3.8 \pm 2.4$  in the second group ( $p < 0.01$ ). Duration of admission in the first group was  $62.3 \pm 25$  hours compared to  $40.5 \pm 28.6$  hours in the second group ( $p < 0.05$ ).

**Conclusion:** The creative method mirror incubator had a better effect compared with traditional methods. It is comparable with double phototherapy and fibroptic blanket method. It could be an alternative model for double phototherapy as it produces reasonable cost effectiveness and is easy to apply.

## REFERENCES:

1. Seidman DS. Prediction the risk of jaundice in full-term healthy newborn: A prospective population – based study . J Perinatal 1999; 19:564
2. Halamek LP, Stevenson DK. Neonatal jaundice and liver disease. In : Avroy A, Fanarof F, Richard J (editors). Martin neonatal – perinatal medicine .7<sup>th</sup> ed. Pennsylvania: Mosby; 2002; 1315-17.
3. Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB. Nelson textbook of pediatrics. 17<sup>th</sup> ed. Philadelphia : Saunders Co; 2004; 594-5.
4. Poland R, Odell G. Physiologic jaundice: The enterohepatic circulation of bilirubin. N Engl J M 1991;284:1.
5. Kang GH, Shankaran S. Double phototherapy with high irradiance compared with single phototherapy in neonate with hyperbilirubinemia. Am J Perinatology 1985;12 (3): 178-80.
6. Ennever JF. Phototherapy treatment of neonatal jaundice optimal wave lengths of light. J Pediatr 1983: 103: 195.
7. Holtrop PC, Ruedisueli K, Maisel MJ. Double versus single phototherapy in low birth weight newborns. Pediatrics 1999; 90 Suppl 2: S220- 2.
8. Kang JH, Shankaran S. Double phototherapy with high irradiance compared with single phototherapy in neonate with hyperbilirubinemia. Am J Perinatol 1995;12(3): 178-80.
9. Phisva N, Madani A. Effect of the different light- source distances from the skin surface in conventional phototherapy. JMS 2004; 29(4):36-8.