

## ***Comparing the Effect of Foot Reflexology and Massage Therapy on Serum Bilirubin Levels in Neonates with Hyperbilirubinemia Treated with Phototherapy: A Randomized Clinical Trial***

Negar Nikzad<sup>1</sup>,  
Majid Kazemi<sup>2</sup>,  
Fatemeh Abdoli<sup>3</sup>

<sup>1</sup> MSc in Medical Surgical Nursing, School of Nursing and Midwifery, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran

<sup>2</sup> Associate Professor, Department of Medical Surgical Nursing, School of Nursing and Midwifery, Non-Communicable Diseases Research Center, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran

<sup>3</sup> Community Health Nursing Instructor, Department of Community Health Nursing, School of Nursing and Midwifery, Geriatric Care Research Center, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran

(Received December 14, 2021 ; Accepted August 2, 2021)

### ***Abstract***

**Background and purpose:** Phototherapy is the most common treatment for hyperbilirubinemia. Foot reflexology can possibly be suitable for reducing bilirubin levels by affecting meconium excretion. The aim of this study was to compare the effect of foot reflexology massage and whole body massage on bilirubin serum levels in neonates with hyperbilirubinemia.

**Materials and methods:** In this randomized clinical trial, 90 neonates undergoing phototherapy admitted to the neonatal ward in Rafsanhan Hospital were selected using convenience and purposive sampling. The samples were divided into two intervention groups and a control group. The intervention groups, in addition to phototherapy, received massage therapy or foot reflexology massage three times daily for 20 minutes over two consecutive days. The control group received only phototherapy. Demographic characteristics were recorded and serum bilirubin levels were measured before, 24, and 48 hours after the intervention.

**Results:** Before the intervention, the mean bilirubin levels were  $18.39 \pm 3.15$ ,  $18.51 \pm 2.24$ , and  $18.23 \pm 2.44$  in foot reflexology group, massage therapy group, and controls, indicating no significant differences between the three groups ( $P=0.923$ ). But, 48 hours after the intervention, the mean bilirubin levels showed significant differences between the foot reflexology group ( $8.20 \pm 0.96$ ), massage therapy group ( $8.67 \pm 0.68$ ), and control group ( $9.33 \pm 1.22$ ), ( $P<0.001$ ). The post hoc test showed that foot reflexology could significantly reduce the mean bilirubin level compared with massage therapy and no intervention ( $P<0.001$ ). Compared to the control group, the effect of massage therapy was significantly higher on reducing bilirubin level ( $P=0.027$ ).

**Conclusion:** It seems that foot reflexology is more effective in reducing neonatal bilirubin level than massage therapy. However, nurses could use both foot reflexology and massage therapy as two non-pharmacological methods to treat neonatal jaundice along with phototherapy.

(Clinical Trials Registry Number: IRCT20180206038642N3)

**Keywords:** reflexology, massage, hyperbilirubinemia, phototherapy, infant, neonatal jaundice

**J Mazandaran Univ Med Sci 2021; 31 (200): 61-72 (Persian).**

\* Corresponding Author: Fatemeh Abdoli - School of Nursing and Midwifery, Geriatric Care Research Center, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran (E-mail: abdoli\_f@yahoo.com)

# مقایسه تاثیر رفلکسولوژی و ماساژ بر میزان بیلیروبین سرمی نوزادان مبتلا به هیپر بیلیروبینمی تحت درمان با فتوتراپی؛ یک کار آزمایی بالینی تصادفی شده

نگار نیکزاد<sup>۱</sup>مجید کاظمی<sup>۲</sup>فاطمه عبدلی<sup>۳</sup>

## چکیده

**سابقه و هدف:** رایج ترین درمان هیپر بیلیروبینمی، فتوتراپی است. درمان های مکمل نظیر ماساژ و رفلکسولوژی با تاثیر بر دفع مکونیوم می تواند برای کاهش میزان بیلیروبین مناسب باشد، این مطالعه جهت مقایسه تاثیر رفلکسولوژی و ماساژ بر بیلیروبین سرمی نوزادان مبتلا به هیپر بیلیروبینمی انجام شد.

**مواد و روش ها:** در این مطالعه کار آزمایی بالینی تصادفی شده در سال ۱۳۹۸، ۹۰ نوزاد تحت فتوتراپی در بخش نوزادان بیمارستان شهر رفسنجان به روش نمونه گیری در دسترس و مبتنی بر هدف انتخاب و مورد مطالعه قرار گرفتند. نمونه ها به دو گروه مداخله و یک گروه کنترل تقسیم شدند. در گروه ماساژ، روزانه سه بار به مدت ۲۰ دقیقه مداخله ماساژ و در گروه رفلکسولوژی نیز روزانه سه بار به مدت ۲۰ دقیقه رفلکسولوژی دریافت نمودند. گروه کنترل فقط فتوتراپی بودند. ابزار گردآوری اطلاعات، پرسشنامه ویژگی های فردی و ثبت میزان بیلیروبین سرمی قبل و بعد از مداخله بود.

**یافته ها:** میانگین بیلیروبین قبل از مداخله در گروه رفلکسولوژی  $15/39 \pm 18/39$ ، ماساژ  $24/24 \pm 18/51$  و کنترل  $44/23 \pm 18/23$  بود که اختلاف آماری معنی داری را نشان نداد ( $P=0/923$ ). اما ۴۸ ساعت بعد از مداخله میانگین بیلیروبین در گروه های رفلکسولوژی  $9/20 \pm 8/67$ ، ماساژ  $11/22 \pm 9/33$  و کنترل  $11/22 \pm 9/33$  اختلاف آماری معنی داری را بین سه گروه نشان داد ( $P<0/001$ ). آزمون تعقیبی مشخص کرد که اثر مداخله رفلکسولوژی در کاهش میانگین بیلیروبین به طور معنی داری بیش از مداخله ماساژ و کنترل بود ( $P<0/001$ ). هم چنین اثر مداخله ماساژ در کاهش بیلیروبین به طور معنی داری بیش از گروه کنترل بود ( $P=0/027$ ).

**استنتاج:** به نظر می رسد انجام رفلکسولوژی، در کاهش میزان بیلیروبین نوزادی نسبت به ماساژ موثرتر باشد. پرستاران می توانند جهت کاهش بیلیروبین در کنار فتوتراپی از رفلکسولوژی و ماساژ به عنوان دو روش غیر دارویی استفاده نمایند.

شماره ثبت کار آزمایی بالینی: IRCT20180206038642N3

واژه های کلیدی: رفلکسولوژی، ماساژ، هیپر بیلیروبینمی، فتوتراپی، نوزاد، زردی نوزادی

## مقدمه

هیپر بیلیروبینمی یکی از شایع ترین علل بستری شدن مجدد نوزادان در بیمارستان طی هفته اول پس از تولد می باشد (۱). هیپر بیلیروبینمی تقریباً در ۶۰ درصد نوزادان ترم و ۸۰ درصد نوزادان پره ترم در هفته اول تولد دیده

**مؤلف مسئول:** فاطمه عبدلی - رفسنجان: دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، دانشکده پرستاری مامایی، مرکز تحقیقات مراقبت سالمندی E-mail:abdoli\_f@yahoo.com

۱. کارشناسی ارشد پرستاری داخلی جراحی، دانشکده پرستاری مامایی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، رفسنجان، ایران
۲. دانشیار، گروه آموزشی پرستاری داخلی جراحی، مرکز تحقیقات بیماری های غیر واگیر، دانشکده پرستاری مامایی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، رفسنجان، ایران
۳. مربی، گروه پرستاری سلامت جامعه، مرکز تحقیقات مراقبت سالمندی، دانشکده پرستاری مامایی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، رفسنجان، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۹/۲۴ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: ۱۳۹۹/۹/۲۹ تاریخ تصویب: ۱۴۰۰/۵/۱۱

می‌شود. تقریباً از بین هر ۴ میلیون نوزادی که در ایالات متحده آمریکا سالیانه متولد می‌شوند ۶۰ تا ۷۰ درصد نوزادان مبتلا به هیپریلی رویینی هستند. این میزان در آسیای جنوب شرقی بیش‌تر است (۳،۲). اهمیت زردی نوزادان به شیوع آن مربوط نمی‌شود بلکه در صورتی که هیپریلی رویینی شدید درمان نشود؛ ممکن است منجر به تجمع بیلی‌رویین در مغز شده و کرنیکتروس را به دنبال داشته باشد که با مرگ و میر قابل توجهی همراه است. به هر حال هیپریلی رویینی معمولاً خوش‌خیم است اما در موارد شدید می‌تواند منجر به کرنیکتروس شود (۴،۲). رایج‌ترین درمان هیپریلی رویینی، فتوترابی یعنی قرار دادن پوست نوزاد در معرض نور فلورسنت می‌باشد که به‌عنوان یک روش درمانی غیردارویی به‌صورت گسترده مورد استفاده قرار می‌گیرد. اما فتوترابی علی‌رغم مزایای زیاد، دارای عوارضی همچون آسیب شبکیه، هیپرترمی، هیپوکسی، مدفوع شل و سبز رنگ، سندرم کودک برنزه، راش‌های اریتماتوز گذرا و افزایش دفع آب نامحسوس می‌باشد (۵،۶). علاوه بر این فتوترابی هزینه زیادی دارد و به علت بستری شدن نوزاد در بیمارستان و پوشیده بودن چشم‌های نوزاد حین فتوترابی می‌تواند در ارتباط مادر با کودک اختلال ایجاد کند. در مواردی که زردی پاسخ قابل قبولی به درمان‌های دیگر ندهد تعویض خون جهت کاهش بیلی‌رویین انتخاب می‌شود (۲،۷). عوارض تعویض خون شامل عفونت‌های منتقله به وسیله خون، ترومبوسیتوپنی، اختلال انعقادی، انترکولیت نکرروزان، ترومبوز ورید پورت، اختلالات الکترولیتی، آریتمی‌های قلبی و مرگ ناگهانی می‌باشد (۸). بنابراین با توجه به عوارض مربوط به استفاده از فتوترابی لزوم بکارگیری روش‌هایی با عارضه کم‌تر معقول به نظر می‌رسد. عواملی که بتواند سرعت پاسخ به فتوترابی را تسریع نماید؛ کمک زیادی به نوزاد و والدینش نماید و هزینه‌های درمان را نیز کاهش دهد (۵،۶). از جمله درمان‌هایی که در کنار فتوترابی پیشنهاد شده است، درمان‌های مکمل همچون استفاده از کلوفیرات، گیاهان

دارویی مانند کاسنی و شیرین بیان، انما و ماساژ می‌باشد (۹،۱۰). در مطالعات بسیاری مزایای ماساژ برای نوزادان به اثبات رسیده است که می‌توان به کاهش کولیک، نفخ شکم، افزایش تکامل حسی و عصبی، ترشح هورمون رشد و... اشاره نمود. ماساژ با افزایش دفع مگنیزیم، جذب مجدد بیلی‌رویین به داخل خون را از طریق جریان پورت کاهش داده و می‌تواند در کاهش میزان بیلی‌رویین سرمی موثر باشد (۲). مطالعات زیادی، تأثیر انواع مختلف ماساژ بر میزان بیلی‌رویین نوزادان را مورد بررسی قرار داده‌اند و نتایج متعددی حاصل شده است (۱۱،۱۲). بنابراین با توجه به نتایج متناقض در کاهش میزان بیلی‌رویین در مطالعات انجام شده باید به دنبال راهی دیگر بود.

از طرفی رفلکسولوژی کف پا با اثر گذاری بر دفع مگنیزیم احتمالاً می‌تواند راهی مناسب برای کاهش میزان بیلی‌رویین نوزادان باشد. مگنیزیم حاوی mg/dl1 بیلی‌رویین است و ممکن است از طریق چرخه روده‌ای کبدی به ایجاد زردی نوزادی کمک کند (۱۳). تاخیر در دفع مگنیزیم هم چنین می‌تواند عواملی در جهت تاخیر در شروع تغذیه، افزایش سطح بیلی‌رویین و ایجاد زردی و استرس کبدی را در نوزاد افزایش دهد (۱۴). این‌گونه برداشت می‌شود که اقداماتی که دفع مگنیزیم را تسریع کند از بروز عوارض ناشی از افزایش بیلی‌رویین جلوگیری کند. در زمینه‌ی سرعت بخشیدن به دفع و افزایش تعداد دفعات دفع مگنیزیم اثر بخشی درمان‌های دارویی و غیردارویی نظیر شیاف گلیسرین (۱۵)، تحریک رکتال و انما (۱۶)، گاستروگرافین (۱۷) لاکتالوز و پروبیوتیک (۱۸) مورد بررسی قرار گرفته است که تجزیه و تحلیل این درمان‌ها نتایج متناقضی ارائه می‌دهد.

در مطالعه Bishop به اثرات مثبت رفلکسولوژی پا در افزایش پرستالیزم کودک کان ۳ تا ۱۴ ساله مبتلا به یبوست و بی‌اختیاری مدفوع اشاره شده است (۱۹). نتایج حاصل از مطالعه بصیری مقدم و همکاران در سال (۲۰۱۶) نیز نشان داد که انجام رفلکسولوژی پا برای

مادر، نداشتن ناهنجاری مادرزادی و اختلال آشکار در دستگاه گوارش، نداشتن نارسایی تنفسی و عفونت، نداشتن ممنوعیت ماساژ کف پا (ادم، آسیب بافتی، عفونت پوستی، بثورات جلدی، شکستگی و اختلالات عروقی) و معیارهای خروج از مطالعه شامل تمایل والدین به خروج از مطالعه، عدم تحمل مداخله و بروز بیماری یا وضعیت حاد، نیاز به تعویض خون و آشکار شدن ناسازگاری خونی و تشخیص بیماری‌هایی نظیر نقص G6PD در طی مداخله بود.

ابزار جمع‌آوری اطلاعات شامل پرسشنامه اطلاعات فردی (سن، جنس، وزن، گروه خونی نوزاد، نوع زایمان، گروه خونی مادر، سن حاملگی مادر) و ثبت اطلاعات گرفته شده از مادر در مورد تعداد دفعات دفع مکنونیوم ۲۴ ساعت قبل از مداخله و ۲۴ و ۴۸ ساعت بعد از مداخله و ثبت میزان بیلی‌روبین سرمی نوزاد قبل از مداخله و ۲۴ و ۴۸ ساعت بعد از مداخله بود. جهت انجام آزمایش بیلی‌روبین سرمی نمونه خون با نیدل شماره ۱۸ از یک ورید محیطی به میزان ۱/۵ تا ۲ سی‌سی گرفته شد و بلافاصله به آزمایشگاه ارسال شد و توسط دستگاه Mindray و کیت تشخیص کمی شرکت پارس آزمون (ایران) به روش فتومتریک اندازه‌گیری شد. جهت گردآوری داده‌ها، پس از اخذ مجوز کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان (IR.RUMS.REC.1398.029) و کسب مجوز انجام پژوهش از معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی و اخذ رضایت از مسئولان بیمارستان علی ابن رفسنجان پژوهشگر به بخش‌های بستری نوزادان (بخش نوزادان و بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان) مراجعه نموده و نوزادان واجد شرایط در اولین روز بستری جهت ورود به مطالعه شناسایی شدند. به مادران نوزادانی که واجد معیارهای ورود بوده و تمایل به شرکت در مطالعه داشتند اهداف مطالعه توضیح داده شد و رضایت‌نامه کتبی آگاهانه از آن‌ها گرفته شد. نمونه‌ها به صورت تصادفی ساده به دو گروه مداخله و یک گروه

نوزادان سالم در روز اول تولد در تسریع زمان و افزایش دفعات دفع مکنونیوم و کاهش بروز عدم تحمل تغذیه ای موثر بوده است (۲۰). همچنین نتایج مطالعه بصیری مقدم و همکاران در مورد اثرات رفلکسولوژی پا بر زردی نوزادان نشان داد که به‌نظر می‌رسد رفلکسولوژی پا یک مکمل بالقوه مفید برای پیشگیری یا کاهش زردی بدون هیچ‌گونه عارضه جانبی جدی است (۲۱). با توجه به شیوع بالای هیپر بیلی‌روبینی و عوارض ناشی از فتوتراپی به‌عنوان یک روش استاندارد و رایج و با توجه به این‌که ماساژ و رفلکسولوژی با تاثیر بر دفع مکنونیوم نوزاد و کاهش میزان بیلی‌روبین نوزاد می‌تواند تاثیر گذار باشد؛ محقق بر آن شد که مطالعه‌ای با هدف مقایسه تاثیر دو روش رفلکسولوژی و ماساژ نوزاد بر سطح بیلی‌روبین سرمی نوزادان مبتلا به هیپر بیلی‌روبینی بستری در بخش نوزادان بیمارستان علی ابن‌ایطالب شهر رفسنجان در سال ۱۳۹۸ را انجام دهد.

## مواد و روش‌ها

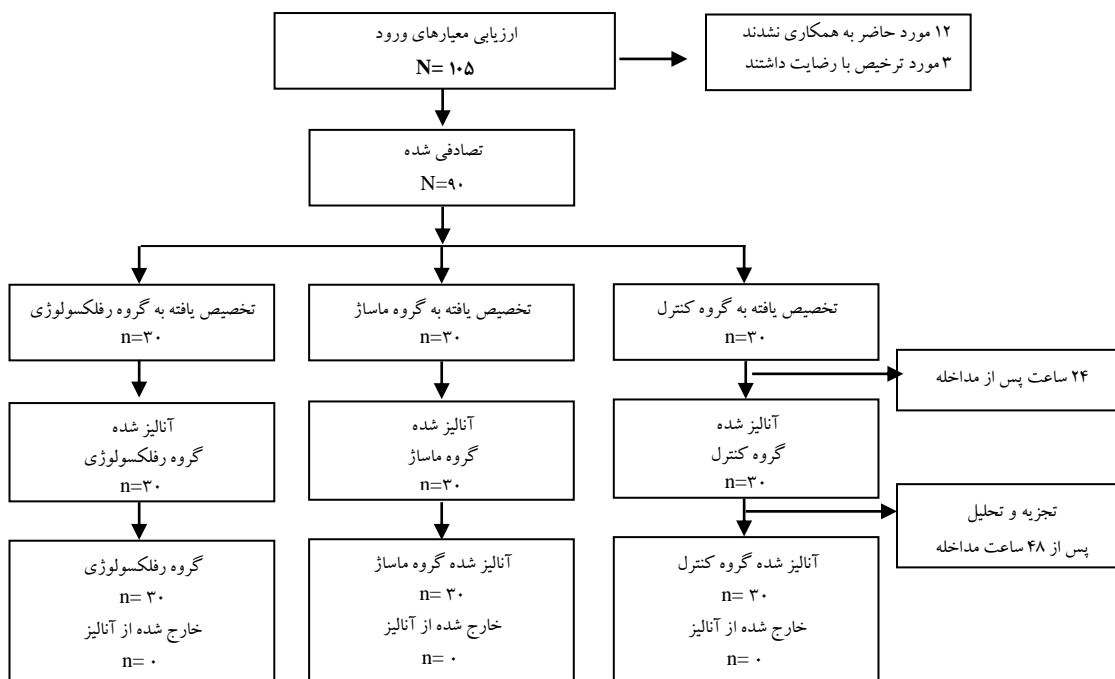
این مطالعه از نوع کارآزمایی بالینی تصادفی شده با کد کارآزمایی بالینی (IRCT20180206038642N3) است. جامعه مورد مطالعه، شامل نوزادان ترم مبتلا به هیپر بیلی‌روبینی بوده که جهت دریافت فتوتراپی در بخش‌های نوزادان و مراقبت‌های ویژه نوزادان بیمارستان علی‌ابن‌ایطالب (ع) رفسنجان بستری بودند. نمونه‌گیری به روش در دسترس تا رسیدن به حجم مورد نظر از بین نوزادان مبتلا به هیپر بیلی‌روبینی انجام شد. حجم نمونه با استفاده از فرمول مقایسه میانگین بیلی‌روبین (۲۲) و گرفتن  $\alpha = 0.05$  و  $\beta = 10\%$  برای هر گروه تقریباً ۳۰ نفر محاسبه شد.

معیارهای ورود به این مطالعه شامل، نوزاد ترم (۴۲-۳۷ هفته)، ابتلا به زردی فیزیولوژیک (بیلی‌روبین بالای ۱۲)، داشتن آپگار بدو تولد (۱۰-۸)، داشتن وزن ۴۰۰۰-۲۵۰۰ گرم در هنگام تولد، تغذیه نوزاد با شیر

آنگاه ماساژ دهنده دو انگشت شست خود را به آرامی به ناحیه پره‌اریتال و گونه نوزاد می‌برد. این عمل سپس از پایین به بالای قسمت قفسه سینه ادامه می‌یافت. سپس ماساژدهنده حرکات نرم و نیمه دایره‌ای را روی شکم نوزاد و ماساژ با فشار متوسط براندام فوقانی و اندام تحتانی را انجام می‌داد. در نهایت، ستون فقرات با استفاده از دو انگشت شست از گردن تا باسن ماساژ داده می‌شد (۲۲). محقق آموزش لازم در خصوص عمل ماساژ را از طریق متخصص طب مکمل فرا گرفته و با استفاده از فیلم‌های آموزشی در این مورد مداخلات را اجرا نمودند. شرایط و شیوه ماساژ برای همه نوزادان در گروه مطالعه، در دمای اتاق ۲۶ تا ۲۸ درجه سانتی‌گراد سه بار در روز (۸ صبح، ۱۴ و ۲۰ بعد از ظهر) انجام شد. در گروه رفلکسولوژی نیز، نوزادان علاوه بر فتوتراپی، مطابق مطالعات (۲۰) برای دو روز پیاپی و سه بار در روز هر بار ۲۰ دقیقه در ناحیه روده‌ها و کولون (کف پا) برنامه رفلکسولوژی را دریافت می‌کردند. نحوه انجام رفلکسولوژی بدین صورت بود که نوزاد در اتاق ساکت و روشن، روی تخت در وضعیت به پشت

کنترل تقسیم شدند. از آن‌جا که والدین در جریان انجام مداخله قرار می‌گرفتند و جهت پیشگیری از ارتباط والدین و گفتگوی آن‌ها در مورد مداخلات انجام شده، نمونه‌گیری به صورت هفتگی انجام شد. برای تولید توالی تصادفی از روش پرتاب تاس جهت انتخاب هر هفته استفاده شد. بدین صورت که اعداد ۱ و ۲ ناشی از پرتاب تاس گروه رفلکسولوژی، اعداد ۳ و ۴ گروه ماساژ و اعداد ۵ و ۶ گروه کنترل در نظر گرفته شد. نمونه‌گیری به روش در دسترس و مبتنی بر هدف تا زمان دست یافتن به تعداد مورد نظر ادامه یافت (فلوچارت شماره ۱).

در گروه ماساژ درمانی، نوزادان علاوه بر فتوتراپی، روزانه سه بار برای دو روز پیاپی به مدت ۲۰ دقیقه برنامه ماساژ را دریافت کردند. نحوه انجام ماساژ بدین صورت بود که ابتدا پژوهشگر جهت کنترل عفونت، دست‌ها را شسته و برای کاهش اصطکاک، دست‌ها را به روغن بچه خنثی و فاقد اثر درمانی آغشته می‌کرد؛ این روغن تولید گروه بهداشتی فیروز و حاوی روغن‌های معدنی معطر، با قابلیت نرم‌کنندگی، حفظ رطوبت پوست و ماساژ نوزاد است. ماساژ از صورت نوزاد آغاز شده؛



فلوچارت شماره ۱: مراحل ورود به مطالعه و آنالیز داده‌ها

## یافته ها

به منظور اجرای این مطالعه تمامی نوزادان بستری شده در بخش نوزادان بیمارستان علی ابن ابیطالب (ع) رفسنجان وابسته به دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان با تشخیص هیپربیلی روبینمی که واجد شرایط ورود به مطالعه بودند بررسی شدند. در این مطالعه از ۱۰۵ نوزاد واجد شرایط، ۱۲ مورد حاضر به همکاری نشده و ۳ مورد ترخیص با رضایت داشتند. بنابر این ۹۰ نوزاد مبتلا به هیپربیلی روبینمی تحت درمان با فتوتراپی در سه گروه رفلکسولوژی، ماساژ و کنترل مورد مطالعه قرار گرفتند. در جدول شماره ۱ اطلاعات دموگرافیک نمونه‌های مورد بررسی آورده شده است.

جدول شماره ۱: مقایسه اطلاعات دموگرافیک نمونه‌های مورد پژوهش در گروه‌های مداخله و کنترل

| متغیر  | گروه رفلکسولوژی N=30 |               |                | ماساژ N=30   |              |              | کنترل N=30    |  |       | آزمون آماری |
|--|----------------------|---------------|----------------|--------------|--------------|--------------|---------------|--|-------|-------------|
|  | تعداد (درصد)         | تعداد (درصد)  | تعداد (درصد)   | تعداد (درصد) | تعداد (درصد) | تعداد (درصد) | سطح معنی داری |  |       |             |
| جنس  |                      |               |                |              |              |              |               |  |       |             |
| پسر  | ۱۵ (۳۱/۳)            | ۱۶ (۳۳/۳)     | ۱۷ (۳۵/۴)      | *            |              |              |               |  | ۰/۸۷۵ |             |
| دختر   | ۱۵ (۳۵/۷)            | ۱۴ (۳۳/۳)     | ۱۳ (۳۱)        |              |              |              |               |  |       |             |
| رتبه تولد                                    |                      |               |                |              |              |              |               |  |       |             |
| فرزند اول                                    | ۱۶ (۳۸/۱)            | ۱۴ (۳۳/۳)     | ۱۲ (۲۸/۶)      |              |              |              |               |  |       |             |
| فرزند دوم                                    | ۶ (۱۴)               | ۷ (۱۸)        | ۱۲ (۲۸)        |              |              |              |               |  | ۰/۴۵۴ |             |
| فرزند سوم و بیشتر                            | ۸ (۱۹)               | ۹ (۲۱)        | ۶ (۱۴)         |              |              |              |               |  |       |             |
| نوع زایمان                                   |                      |               |                |              |              |              |               |  |       |             |
| طبیعی  | ۱۹ (۴۸)              | ۱۴ (۳۸)       | ۱۷ (۴۴)        |              |              |              |               |  | ۰/۴۲۵ |             |
| سزارین                                       | ۱۱ (۲۷/۵)            | ۱۶ (۴۰)       | ۱۳ (۳۲/۵)      |              |              |              |               |  |       |             |
| سابقه هیپربیلی روبینمی در نوزادان قبلی (بلی) | ۴ (۱۹)               | ۸ (۲۱)        | ۹ (۲۲)         |              |              |              |               |  | ۰/۳۷۱ |             |
| سن هنگام بستری شدن                           |                      |               |                |              |              |              |               |  |       |             |
| روز سوم                                      | ۹ (۲۴/۶)             | ۶ (۱۶)        | ۱۱ (۲۸)        |              |              |              |               |  |       |             |
| روز چهارم                                    | ۶ (۱۶)               | ۱۳ (۳۲/۵)     | ۹ (۲۲)         |              |              |              |               |  | ۰/۲۶۱ |             |
| روز پنجم و بیشتر                             | ۱۵ (۳۸/۷)            | ۱۱ (۲۸)       | ۱۰ (۲۷/۷)      |              |              |              |               |  |       |             |
| انحراف معیار میانگین                         | ۳۰۸/۱۷±۴۳۷/۵۲        | ۳۱۸/۵۷±۴۹۰/۹۸ | ۳۱۴/۸۳±۵۱۱/۶۳  |              |              |              |               |  | ۰/۱۳۳ |             |
| وزن نوزاد هنگام تولد                         | ۳۰۱۵/۵۰±۴۴۲/۱۴       | ۲۶۶/۷۷±۸۶۶/۴۱ | ۳۰۴۴/۳۳±۵۳۳/۱۵ |              |              |              |               |  | ۰/۹۰۰ |             |
| وزن نوزاد هنگام بستری (گرم)                  | ۱/۱۷±۳۸/۴۷           | ۲۸/۳۷±۲/۳۴    | ۳۸/۱۰±۱/۰۹     |              |              |              |               |  | ۰/۶۷۰ |             |
| سن حاملگی مادر (هفته)                        |                      |               |                |              |              |              |               |  |       |             |

\*: Chi-Square , \*\*: Anova-Test

میانگین بیلی روبین قبل از مداخله در گروه رفلکسولوژی  $18/51 \pm 3/15$  و در گروه ماساژ  $18/51 \pm 2/24$  و در گروه کنترل  $18/23 \pm 2/44$  بود و اختلاف آماری معنی داری بین سه گروه مشاهده نشد ( $P=0/923$ ). میانگین بیلی روبین ۲۴ ساعت بعد از مداخله در گروه رفلکسولوژی  $13/24 \pm 2/13$  و در گروه ماساژ  $13/41 \pm 1/79$

خواهییده و کاملاً آرام قرار می گرفت. پس از گرم شدن دست‌ها، هر کدام از پاها به منظور گرم شدن به مدت ۱ دقیقه تحت ماساژ عمومی قرار می گرفت. سپس در حالی که پژوهشگر با دست چپ پاشنه‌ی پای نوزاد را نگه می داشت، با انگشت شست دست راست خود، ناحیه‌ی مربوط به روده‌ها و کولون را در هر پا، به مدت ۱۰ دقیقه (مجموع ۲۰ دقیقه) به صورت اختصاصی ماساژ می داد. مداخله رفلکسولوژی توسط محقق دوره دیده و در شرایط یکسان و در دمای اتاق ۲۶ تا ۲۸ درجه سانتی گراد سه بار در روز (۸ صبح، ۱۴ و ۲۰ بعد از ظهر) انجام شد. لازم به توضیح است که محقق آموزش لازم در خصوص رفلکسولوژی را از طریق متخصص طب مکمل فرا گرفته و با استفاده از فیلم‌های آموزشی در این مورد مداخلات را اجرا نمودند. در حین انجام مداخلات نوزاد از دستگاه فتوتراپی خارج می شد بنابراین جهت پیشگیری از هیپوترمی نوزاد، رفلکسولوژی و ماساژ روی تخت احیا و یا کاتی که دارای وارمر بود انجام شد.

در گروه کنترل فقط فتوتراپی طبق برنامه رایج بخش انجام شد. با توجه به بالا بودن میانگین بیلی روبین در هر سه گروه، نمونه‌ها به طور یکسان تحت فتوتراپی با دستگاه فتوتراپی متمرکز دوار قرار گرفتند. فتوتراپی حین ماساژ و انجام رفلکسولوژی قطع می شد. در گروه کنترل نیز در زمان‌های مشابه فتوتراپی انجام نمی شد.

در این مطالعه به منظور بررسی تفاوت میانگین‌های موجود بین گروهی از آنالیز واریانس یک طرفه One-Way ANOVA استفاده شد. هم چنین از آزمون تعقیبی توکی TUKEY جهت مقایسه اختلاف میانگین‌ها در بازه‌های زمانی قبل از مداخله، ۲۴ و ۴۸ ساعت بعد از مداخله و برای بررسی نرمال بودن متغیرها از آزمون کولمگروف اسمیرنوف و از آزمون‌های آماری کای دو و تی زوجی، جهت مقایسه متغیرهای کیفی و کمی استفاده شد. در این بررسی سطح معنی داری  $P < 0/05$  در نظر گرفته شد. در تجزیه و تحلیل داده‌ها به وسیله نرم افزار SPSS نسخه ۱۸ انجام شد.

و در گروه کنترل  $12/87 \pm 2/62$  بود و اختلاف آماری معناداری بین سه گروه مشاهده نشد ( $P=0/587$ ). اما میانگین بیلی رویین ۴۸ ساعت بعد از مداخله در گروه رفلکسولوژی  $8/20 \pm 0/96$ ، در گروه ماساژ  $8/67 \pm 0/68$  و در گروه کنترل  $9/33 \pm 1/22$  بود و اختلاف آماری معناداری بین سه گروه مشاهده شد ( $P < 0/001$ ) (جدول شماره ۲).

جدول شماره ۲: مقایسه میانگین بیلی رویین نوزادان مبتلا به زردی بین گروه‌های مداخله و کنترل قبل و ۲۴ ساعت و ۴۸ ساعت بعد از مداخله

| متغیر           | قبل از مداخله<br>(انحراف معیار/میانگین) | ۲۴ ساعت بعد از مداخله<br>(انحراف معیار/میانگین) | ۴۸ ساعت بعد از مداخله<br>(انحراف معیار/میانگین) |
|-----------------|---|---|---|
| گروه رفلکسولوژی | $18/39 \pm 3/15$                        | $2/13 \pm 13/24$                                | $0/96 \pm 8/20$                                 |
| گروه ماساژ      | $2/24 \pm 18/51$                        | $1/88 \pm 13/41$                                | $0/68 \pm 8/67$                                 |
| گروه کنترل      | $2/44 \pm 18/33$                        | $2/66 \pm 12/87$                                | $1/22 \pm 9/33$                                 |
| سطح معنی داری   | ۰/۹۳۳                                   | ۰/۵۸۷   | <۰/۰۰۱  |

Anova-Test

بر اساس آزمون تعقیبی توکی بین میانگین بیلی رویین نوزادان دو گروه رفلکسولوژی و ماساژ ( $P=0/157$ ) اختلاف آماری معنی داری وجود ندارد، اما بین میانگین بیلی رویین نوزادان دو گروه رفلکسولوژی و کنترل ( $P < 0/001$ ) و گروه ماساژ و کنترل ( $P=0/027$ ) اختلاف آماری معنی داری وجود دارد به طوری که میانگین بیلی رویین توتال گروه کنترل نسبت به دو گروه رفلکسولوژی و ماساژ از کاهش کم‌تری برخوردار می‌باشد (جدول شماره ۳).

جدول شماره ۳: نتایج آزمون تعقیبی توکی (Tukey) و تفاوت میانگین بیلی رویین سرمی ۴۸ ساعت پس از مداخله در گروه‌های مداخله و کنترل

| متغیر      | گروه  | تفاوت میانگین | خطای استاندارد | سطح معنی داری |
|------------|-------|---------------|----------------|---------------|
| بیلی رویین | ماساژ | ۰/۱۲۷         | ۰/۲۵           | ۰/۱۵۷         |
|            | کنترل | ۱/۱۳          | ۰/۲۵           | <۰/۰۰۱        |
|            | کنترل | ۰/۶۶          | ۰/۲۶           | ۰/۰۲۷         |

میانگین دفعات دفع مکنیوم ۲۴ ساعت قبل از مداخله در گروه رفلکسولوژی  $1/37 \pm 0/49$  و در گروه ماساژ  $1/57 \pm 0/73$  و در گروه کنترل  $1/33 \pm 0/55$  بود و

اختلاف آماری معناداری بین سه گروه مشاهده نشد و ( $P=0/267$ ). میانگین دفعات دفع مکنیوم ۲۴ ساعت بعد از مداخله در گروه رفلکسولوژی  $2/23 \pm 0/57$  و در گروه ماساژ  $1/90 \pm 0/61$  و در گروه کنترل  $1/63 \pm 0/67$  بود و اختلاف آماری معنی داری بین سه گروه مشاهده شد ( $P < 0/001$ ) در آزمون تعقیبی توکی نیز مشخص شد که دفعات دفع مکنیوم بیش‌تر از گروه کنترل بود ( $P < 0/001$ ). میانگین دفعات دفع مکنیوم ۴۸ ساعت پس از مداخله در گروه رفلکسولوژی  $2/93 \pm 0/64$  و در گروه ماساژ  $2/53 \pm 0/51$  و در گروه کنترل  $2/03 \pm 0/72$  بود و اختلاف آماری معنی داری بین سه گروه مشاهده شد ( $P < 0/001$ ). آزمون آماری نشان داد که بین میانگین دفعات دفع مکنیوم نوزادان دو گروه رفلکسولوژی و ماساژ ( $P=0/041$ )، گروه رفلکسولوژی و گروه کنترل ( $P < 0/001$ ) و گروه ماساژ و گروه کنترل ( $P=0/008$ ) اختلاف آماری معنی داری وجود دارد به طوری که میانگین دفعات دفع مکنیوم گروه کنترل نسبت به دو گروه رفلکسولوژی و ماساژ کم‌تر می‌باشد و در گروه رفلکسولوژی دفعات دفع مکنیوم ۴۸ ساعت بعد از مداخله بیش‌تر از دو گروه دیگر بود (جدول شماره ۴ و ۵).

جدول شماره ۴: مقایسه میانگین دفعات دفع مکنیوم نوزادان مبتلا به زردی بین گروه‌های مداخله و کنترل قبل و ۲۴ ساعت و ۴۸ ساعت بعد از مداخله

| گروه          | قبل از مداخله<br>(انحراف معیار/میانگین) | ۲۴ ساعت بعد از مداخله<br>(انحراف معیار/میانگین) | ۴۸ ساعت بعد از مداخله<br>(انحراف معیار/میانگین) |
|---------------|---|---|---|
| رفلکسولوژی    | $0/49 \pm 1/37$                         | $0/57 \pm 2/33$                                 | $0/64 \pm 2/93$                                 |
| ماساژ         | $0/73 \pm 1/57$                         | $0/61 \pm 1/90$                                 | $0/51 \pm 2/53$                                 |
| کنترل         | $0/55 \pm 1/33$                         | $0/67 \pm 1/63$                                 | $0/72 \pm 2/03$                                 |
| سطح معنی داری | ۰/۲۶۷                                   | ۰/۰۰۱   | <۰/۰۰۱  |

جدول شماره ۵: نتایج آزمون تعقیبی توکی (Tukey) در تفاوت میانگین دفعات دفع مکنیوم ۲۴ ساعت و ۴۸ ساعت پس از مداخله در گروه‌های مداخله و کنترل

| متغیر                                 | گروه       | تفاوت میانگین | خطای استاندارد | سطح معنی داری |
|---------------------------------------|------------|---------------|----------------|---------------|
| دفعات دفع مکنیوم ۲۴ ساعت پس از مداخله | رفلکسولوژی | ۰/۱۳۳         | ۰/۱۶           | ۰/۰۹۷         |
|                                       | کنترل      | ۰/۶۰          | ۰/۱۶           | ۰/۰۰۱         |
|                                       | کنترل      | ۰/۲۶          | ۰/۱۶           | ۰/۲۲۰         |
| دفعات دفع مکنیوم ۴۸ ساعت پس از مداخله | رفلکسولوژی | ۰/۴۰          | ۰/۱۶           | ۰/۰۴۱         |
|                                       | کنترل      | ۰/۹۰          | ۰/۱۶           | <۰/۰۰۱        |
|                                       | کنترل      | ۰/۵۰          | ۰/۱۶           | ۰/۰۰۸         |

## بحث

نتایج نشان داد که پس از ۴۸ ساعت مداخله، نوزادانی که علاوه بر فتوتراپی تحت رفلکسولوژی هم بودند کاهش بیشتری در میزان بیلی روبین سرمی داشتند. همچنین یافته‌های حاصل از مطالعه حاکی از آن است که میانگین دفعات دفع مکنونیم در نوزادانی که فقط تحت درمان با فتوتراپی بودند نسبت به گروه رفلکسولوژی و ماساژ کم تر بود؛ به طوری که دفعات دفع مکنونیم در نوزادان تحت رفلکسولوژی بیش تر از دو گروه دیگر بود. در این زمینه مطالعه‌ای که مشابه با مطالعه حاضر به صورت سه گروهی انجام شده باشد در بررسی متون توسط محققان یافت نشد. اما در مطالعات زیادی به بررسی تاثیر ماساژ بر زردی نوزادان پرداخته شده است. در مطالعه حاضر میزان بیلی روبین پس از ۴۸ ساعت ماساژ درمانی از  $18/51 \pm 2/24$  به  $8/67 \pm 0/68$  کاهش یافت، همچنین در گروه رفلکسولوژی این میزان از  $18/39 \pm 3/15$  به  $8/20 \pm 0/96$  کاهش داشت. در مطالعه Eghbalian و همکاران (۲۰۱۷) نیز کاهش میزان بیلی روبین در گروه دریافت کننده ماساژ از  $18/44 \pm 1/90$  به  $9/66 \pm 1/78$  در روز سوم مشاهده شد (۲۳). مطالعه Chen و همکاران (۲۰۱۱) نشان داد که ماساژ نوزادان با روش فیلد (ماساژ لمسی کششی) از روز اول تا روز پنجم می تواند سطح بیلی روبین سرمی را در روز چهارم کاهش دهد. از نظر وی ماساژ می تواند نوزاد را به دفع مکنونیم تحریک کند، لذا سبب کاهش میزان بیلی روبین می گردد (۱۱).

مطالعه Basiri Moghdam و همکاران (۲۰۱۲) نیز بیانگر کاهش میانگین بیلی روبین روز چهارم پس از مداخله ماساژ لمسی کششی (ماساژ فیلد) در گروه مداخله نسبت به گروه کنترل می باشد (۲۴).

در مطالعه AlAbdi (۲۰۱۴) که با هدف بررسی تاثیر ماساژ فیلد بر میزان بیلی روبین نوزادان انجام شد ماساژ به مدت پنج روز سبب کاهش میزان بیلی روبین در گروه مداخله شد. همچنین تعداد دفعات دفع مکنونیم

در گروه مداخله بیش تر از گروه کنترل بود (۲۵). براساس نتایج مطالعه Eghbalian و همکاران (۲۰۱۷) برنامه ماساژ چهار روزه همراه با فتوتراپی منجر به کاهش سطح بیلی روبین نوزادان مبتلا به زردی شد (۲۳). در بررسی Jiang و همکاران (۲۰۱۴) نیز استفاده از لمس ملایم به مدت ۱۰ روز، کاهش شاخص های مرتبط با زردی را به دنبال داشت؛ Jiang بیان می کند که استفاده از لمس ملایم مدت زمان تغذیه از پستان را افزایش می دهد و همچنین حرکات گوارشی و فعالیت مثانه را افزایش داده و باعث کاهش هیپربیلی روبینمی می شود (۲۶).

در مطالعه Lin yang (۲۰۱۵) هم که بر روی ۶۰ نوزاد مبتلا به زردی انجام شد، روز اول و دوم سطح بیلی روبین در گروه کنترل و ماساژ بالا بود اما از روز سوم کاهش بیلی روبین در گروه ماساژ در مقایسه با گروه کنترل بیش تر بود. وی معتقد است که مقدار زیادی از بیلی روبین در مکنونیم وجود دارد که با ماساژ ملایم، جریان خون پوست و درناژ لنفاتیک افزایش می یابد (۲۷). مطالعات فوق گرچه علاوه بر دو گروهی بودن در مدت زمان انجام مداخله نیز با مطالعه حاضر تفاوت داشتند اما همسو با نتایج این مطالعه بوده و می تواند مؤید این باشد که ماساژ می تواند در کاهش بیلی روبین نوزادی مؤثر باشد.

اما در مطالعه سه گروهه Rahani و همکاران (۲۰۱۷) با عنوان مقایسه تاثیر قطره مانا و ماساژ بر بیلی روبین نوزادان تحت درمان با فتوتراپی نتایج نشان داد که قطره بیلی استر و ماساژ تاثیری بر کاهش میزان بیلی روبین و کوتاه شدن زمان بستری در بیمارستان ندارد و کاهش میزان بیلی روبین در سه گروه دریافت کننده قطره مانا و گروه دریافت کننده ماساژ و گروه کنترل مشابه بود (۴).

در مطالعه Seyyedrasoli و همکاران (۲۰۱۴) و هم چنین در مطالعه Karbandi و همکاران (۲۰۱۶)، تاثیر ماساژ بر کاهش سطح بیلی روبین در نوزادان، نتایج مشخص کرد که تفاوتی در کاهش سطح بیلی روبین و تعداد دفعات دفع مکنونیم از روز اول تا روز چهارم در

دو گروه ماساژ و کنترل وجود نداشت (۱۲). هم‌چنین در مطالعه Karbandi و همکاران (۲۰۱۶) نیز مشخص شد که انجام ماساژ لمسی کششی به مدت پنج روز در نوزادان نارس بستری در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان، نتوانست به‌طور معناداری سطح بیلی‌روبین را کاهش دهد (۲۸). این تفاوت‌ها می‌تواند ناشی از نوع ماساژ و دفعات آن و روند اجرای آن در نمونه‌های مورد مطالعه باشد.

درخصوص تاثیر رفلکسولوژی و ماساژ بر تعداد دفعات دفع مکنیوم، مطالعه Chen و همکاران (۱۱) و مطالعه Lin و همکاران ۲۰۱۵ هم‌راستا با مطالعه حاضر، نشان از آن دارد که حرکات روده‌ای مکرر روز اول و دوم در گروه ماساژ و گروه کنترل مشابه بود اما از روز سوم حرکات روده‌ای افزایش یافته و کاهش سطح بیلی‌روبین هم در نوزادان دریافت‌کننده ماساژ وجود داشت (۲۷).

در مطالعه Basirimoghaddam (۲۰۱۵) نیز مشخص شد که تکرار حرکات روده‌ای در حین چهار روز از درمان در گروه ماساژ در مقابل گروه کنترل بیش‌تر بود (۲۲).

نتایج مطالعه Jalaladdini و همکاران (۲۰۱۶) هم کاهش بیش‌تر بیلی‌روبین جلدی را در نوزادانی که ماساژ داده شده بودند را نشان داده است (۲).

در تبیین نتایج مطالعه مبنی بر مقایسه تاثیر دو روش رفلکسولوژی و ماساژ بر زردی نوزادان و با توجه به پیش فرض احتمال تاثیر این دو روش بر دفعات دفع مکنیوم و به دنبال آن کاهش میزان بیلی‌روبین در نوزادان، می‌توان به مطالعه Basirimoghaddam و همکاران (۲۰۱۶) با هدف تعیین تاثیر ماساژ بازتابی پا بر دفع مکنیوم در نوزادان سالم اشاره کرد. نتایج این پژوهش نشان داد که نوزادان گروه آزمون اولین دفع مکنیوم را در مدت زمان کوتاه‌تری نسبت به دو گروه شم و کنترل داشتند و میانگین دفعات دفع مکنیوم در روز اول تولد در گروه آزمون بالاتر از سایر گروه‌ها بود. در این مطالعه گرچه اختلاف معنی‌داری از نظر

تعداد دفعات دفع مکنیوم بین گروه‌ها از روز دوم تا چهارم به دست نیامد با این حال دفعات دفع مکنیوم در گروه آزمون نسبت به دو گروه دیگر بالاتر بود، لذا اگر روزهای مداخله افزایش می‌یافت این احتمال وجود داشت که ارتباط معنی‌داری به دست آید (۲۰). در نتایج مطالعه Basirimoghaddam و همکاران (۲۰۲۰) تحت عنوان تاثیر رفلکسولوژی پا بر زردی نوزادان مشخص شد که با وجود افزایش سطح بیلی‌روبین پوستی پس از تولد در سه گروه رفلکسولوژی، شم (ساختگی) و کنترل، این افزایش در گروه رفلکسولوژی پا نسبت به دو گروه دیگر در روزهای اول و سوم به‌طور قابل توجهی پایین بود. در این مطالعه آمده است که به نظر می‌رسد رفلکسولوژی پا یک مکمل بالقوه مفید برای پیشگیری یا کاهش زردی بدون هیچ‌گونه عارضه جانبی جدی است (۲۱).

در مجموع بر اساس نتایج این مطالعه می‌توان نتیجه‌گیری کرد که ماساژ در کاهش سطح بیلی‌روبین حین فتوتراپی موثر می‌باشد. ماساژ به عنوان یک طب مکمل می‌تواند ابزار موثری برای کاهش بیلی‌روبین در نوزادان هیپر بیلی‌روبینی تحت فتوتراپی باشد. ماساژ جریان خون لنفی را افزایش می‌دهد. افزایش جریان خون سرعت دفع بیلی‌روبین شکسته شده توسط فتوتراپی را افزایش می‌دهد. از طرف دیگر مدفوع شامل مقدار زیادی بیلی‌روبین است و تاخیر در دفع مدفوع می‌تواند مربوط به افزایش سطح بیلی‌روبین باشد. حرکت روده‌ای مکرر، گردش داخل کبدی بیلی‌روبین را در نوزادان کاهش داده بنابراین دفع بیلی‌روبین افزایش می‌یابد. ماساژ دفع مدفوع را تسریع کرده و به کودک کمک می‌کند تا با دفع بیشتر، باز جذب بیلی‌روبین در خون کاهش یابد (۳). اما نتایج مطالعات نشان می‌دهد که ماساژ بازتابی پا یا رفلکسولوژی بر خلاف ماساژ معمولی که حرکات مالشی کلی را در بر می‌گیرد، می‌تواند با وارد آوردن فشار بر نقاط رفلکسی مشخصی در پاها، انرژی قابل ملاحظه‌تری از طریق لمس متمرکز و فراتر از لمس ساده

استفاده نمود. چرا که پرستاران می‌توانند جهت ارتقاء کیفیت مراقبت از بیماران مؤثرترین، کم هزینه‌ترین و ایمن‌ترین روش درمانی و مراقبتی را انتخاب کنند. با بررسی‌های انجام شده و از آن‌جا که تاکنون گزارشی مبنی بر عوارض زیان‌آور ناشی از رفلکسولوژی پا در نوزادان منتشر نشده است و از طرفی با توجه به ارزان و ساده بودن و احتمال دفع بیش‌تر مکنونیم می‌توان به مادران توصیه نمود که از بدو تولد روزانه عمل رفلکسولوژی و ماساژ را چندین نوبت برای نوزادان انجام دهند و اثربخشی انجام رفلکسولوژی از بدو تولد بر پیشگیری از بستری شدن نوزادان و نیاز به انجام فتوتراپی پیشنهاد می‌شود.

### سپاسگزاری

این مطالعه حاصل پایان‌نامه مقطع کارشناسی ارشد داخلی جراحی مصوب معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان و با کد کارآزمایی بالینی (IR.RUMS.REC.1398.029) می‌باشد. بدین وسیله نویسندگان این مقاله مراتب تقدیر و تشکر خود را از کلیه مادرانی که صادقانه در انجام این مطالعه همکاری کردند و هم‌چنین از پرستاران و سایر کارکنان بخش نوزادان بیمارستان علی ابن ابیطالب (ع) رفسنجان ابراز می‌دارند. هم‌چنین از شورای پژوهشی دانشگاه به خاطر تصویب و حمایت از طرح تشکر می‌شود.

داشته باشد (۲۰). از آن‌جا که در مطالعاتی به تاثیر رفلکسولوژی پا بر کاهش شدت یبوست در زنان سالمند (۲۹) و بیماران مبتلا به مولتیپل اسکروزیس (۳۰) نیز اشاره شده است و نیز از آنجا که در نتایج مطالعه Seyyedrasooli و همکاران (۲۰۱۶) مبنی بر مقایسه دو روش رفلکسولوژی و ماساژ شکمی بر یبوست در بین بیماران ارتوپدی حاکی از اثرات مثبت هر دو روش بر شدت یبوست در بیماران بستری می‌باشد (۳۱) می‌توان به احتمال تاثیر این روش غیر دارویی بر تعداد دفعات دفع مکنونیم نیز اشاره کرد. بنابر این با توجه به احتمال تاثیر رفلکسولوژی و ماساژ بر زردی نوزادان می‌توان پیشنهاد کرد که حتی قبل از بروز علائم زردی در نوزادان، مادران از این روش‌ها استفاده کنند. عدم اندازه‌گیری حجم شیر مصرف شده توسط نوزاد و عدم اندازه‌گیری مقدار دفع مکنونیم از محدودیت‌های این مطالعه می‌باشد. همچنین محدودیت دیگر این مطالعه گریه کردن نوزاد حین انجام مداخله بود که محقق گاهی مجبور به توقف مداخله و آرام‌سازی نوزاد می‌شد. کوتاه بودن زمان مداخله نیز به علت ترخیص نوزادان از دیگر محدودیت‌های این مطالعه می‌باشد.

با توجه به تاثیر هر دو روش با اثر بخشی بهتر رفلکسولوژی در کاهش بیلی‌روبین نوزادان می‌توان از این دو روش جهت کاهش زردی نوزادان حین فتوتراپی

### References

1. Sampurna MTA, Ratnasari KA, Etika R, Hulzebos CV, Dijk PH, Bos AF, et al. Adherence to hyperbilirubinemia guidelines by midwives, general practitioners, and pediatricians in Indonesia. *PLoS One* 2018; 13(4): e0196076.
2. Jalalodini A, Nourian M, Goodarzvand L, Jahantigh M, Rezvani Amin M, Shahreki Poor M. The Effect of Tactile-Kinesthetic Massage on Transcutaneous Bilirubin in Term Neonates With Hyperbilirubinemia Care With Phototherapy. *Iranian Journal of Nursing Research* 2016; 11(5): 13-19 (Persian).
3. Kianmehr M, Moslem A, Basiri Moghadam K, Naghavi M, Noghabi S, Basiri Moghadam M. The effect of massage on serum bilirubin levels in term neonates with hyperbilirubinemia undergoing phototherapy. *Nautilus* 2014; 128(1): 36-41.

4. Rahani T, Boskabadi H, Sadeghi T, Boskabadi M, Gharaei R, Pasban F. Comparison of the Effect of Cotoneaster Manna Drop (Bilineaster) and Massage on Bilirubin in Neonates under Phototherapy. *J Babol Univ Med Sci* 2017; 19(11): 21-27 (Persian).
5. Faulhaber FRS, Procionoy RS, Silveira RC. Side Effects of Phototherapy on Neonates. *Am J Perinatol* 2019; 36(3): 252-257.
6. Peinado-Acevedo JS, Chacon-Valenzuela E, Rodriguez-Moncada LL. Bronze baby syndrome, an unpredictable complication of phototherapy: A case report. *Biomedica* 2018; 38(0): 15-18.
7. Durante PP, Krebs VLJ, de Carvalho WB. Severe Hyperbilirubinemia in Exchange Transfusion: Less Indication and Lower Mortality. *Pediatr Crit Care Med* 2016; 17(7): 705.
8. Bahar B, Tormey CA. Prevention of Transfusion-Associated Graft-Versus-Host Disease With Blood Product Irradiation: The Past, Present, and Future. *Archives of Pathology & Laboratory Medicine* 2018; 142(5): 662-667.
9. Fok TF. Neonatal jaundice—traditional Chinese medicine approach. *Journal of Perinatology* 2001; 21(S1): S98-S100.
10. Kumar P, Adhisivam B, Bhat BV. Clofibrate as an adjunct to phototherapy for unconjugated hyperbilirubinemia in term neonates. *Indian J Pediatr* 2017; 84(10): 763-767.
11. Chen J, Sadakata M, Ishida M, Sekizuka N, Sayama M. Baby massage ameliorates neonatal jaundice in full-term newborn infants. *The Tohoku Journal of Experimental Medicine* 2011; 223(2): 97-102.
12. Seyyedrasooli A, Valizadeh L, Hosseini MB, Jafarabadi MA, Mohammadzad M. Effect of vimala massage on physiological jaundice in infants: a randomized controlled trial. *J Caring Sci* 2014; 3(3): 165-173.
13. Avery GB, Fletcher MA, MacDonald MG. *Neonatology: pathophysiology and management of the newborn*. 6<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Lippincott, Williams & Wilkins; 2005.
14. Srinivasjois R, Sharma A, Shah P, Kava M. Effect of induction of meconium evacuation using per rectal laxatives on neonatal hyperbilirubinemia in term infants: a systematic review of randomized controlled trials. *Indian Journal of Medical Sciences* 2011; 65(7): 278-285.
15. Bader D, Yanir Y, Kugelman A, Wilhelm-Kafil M, Riskin A. Induction of early meconium evacuation: Is it effective in reducing the level of Neonatal hyperbilirubinemia? *American Journal of Perinatology* 2005; 22(06): 329-333.
16. Kamphorst K, Sietsma Y, Brouwer AJ, Rood PJ, van den Hoogen A. Enemas, suppositories and rectal stimulation are not effective in accelerating enteral feeding or meconium evacuation in low-birthweight infants: a systematic review. *Acta Paediatrica* 2016; 105(11): 1280-1287.
17. Haiden N, Norooz F, Klebermass-Schrehof K, Horak AS, Jilma B, Berger A, et al. The effect of an osmotic contrast agent on complete meconium evacuation in preterm infants. *Pediatrics* 2012; 130(6): e1600-e1606.
18. Armanian A, Jahanfar S, Feizi A, Salehimehr N, Molaeinezhad M, Sadeghi E. Prebiotics for the prevention of hyperbilirubinaemia in neonates. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2019; (8): CD012731.
19. Bishop E, McKinnon E, Weir E, Brown DW. Reflexology in the management of encopresis and chronic constipation. *Paediatric Nurs* 2003; 15(3): 20-21.

20. Basiri-moghaddam M, Khosravan S, Mojtabavi SJ, Esmaili M. Effect of Foot Reflexology on Meconium Passage in Healthy Infants. *Complementary Medicine Journal* 2016; 6(19): 1521-1535 (Persian).
21. Basiri Moghadam M, Esmaili M, Khosravani SH, Mojtabavi SJ. Effects of foot reflexology on neonatal jaundice: A randomized sham-controlled trial. *European Journal of Integrative Medicine* 2020; 38: 101173.
22. Basiri-Moghadam M, Basiri-Moghadam K, Kianmehr M, Jani S. The effect of massage on neonatal jaundice in stable preterm newborn infants: a randomized controlled trial. *J Pak Med Assoc* 2015; 65(6): 602-606.
23. Eghbalian F, Rafienezhad H, Farmal J. The lowering of bilirubin levels in patients with neonatal jaundice using massage therapy: A randomized, double-blind clinical trial. *Infant Behavior and Development* 2017; 49: 31-36.
24. Basiri Moghadam M, Basiri K, Kianmehr M, Jomezadeh A, Davoudi F. Effects of massage on weight gain and in term neonates with hyperbilirubinemia. *Journal Isfahan Medical School* 2012; 30(183): 384-391 (Persian).
25. Al-Abdi SY. Field's massage with oil decreases bilirubin levels in healthy fullterm newborns. *Journal Clinical Neonatology* 2014; 3(3): 142-143.
26. Jiang XM, Zeng JL, Yu XR, Chen TT, Chen QY, Chen XQ. Effects of swimming and Touching on Physiological Jaundice of Neonates Within Ten Days of Birth. *Life Science Journal* 2014; 11(7): 882-885.
27. Lin CH, Yang HC, Cheng CS, Yen CE. Effects of infant massage on jaundiced neonates undergoing phototherapy. *Italian Journal of Pediatrics* 2015; 41(1): 94.
28. Karbandi S, Boskabadi H, Boskabadi H, Kalatemolae M. Effects of Massage on Duration of Phototherapy in Premature Infants Admitted to a Neonatal Intensive Care Unit. *J Babol Univ Med Sci* 2016; 18(1): 11-17 (Persian).
29. Esmaeli Pour s, Jabbarzad Zaki M, Narrni MK, Fakhrzade H. Effect of reflexology on the severity of constipation of elderly women resideing in Kahrizak Geriatric Nursing Home. *Journal of Urmia Nursing and Midwifery Faculty* 2016; 13(10): 825-834 (Persian).
30. Sajadi M, Davodabady F, Naseri-Salahshour V, Harorani M, Ebrahimi-Monfared M. The effect of foot reflexology on constipation and quality of life in patients with multiple sclerosis. A randomized controlled trial. *Complementary Therapies in Medicine* 2020; 48: 102270.
31. Seyyedrassoli A, Ghahramanian A, Azizi A, Goljarian S. Comparison of Effectiveness of Reflexology and Abdominal Massage on Constipation among Orthopedic Patients; A single-blind Randomized Controlled Trial. *International Journal of Medical Research and Health Sciences* 2016; 5(10): 33-40.