Journal of Torbat Heydariyeh University of Medical Sciences
2025, Volume 13, No. 4: 17-25.

Original article

# *Investigation of the frequency of reversible hyperbilirubinemia in newborns hospitalized in affiliated hospitals of Azad University, Tehran Medical Branch*

Maryam Sahafian[1], Marjan Mohammadnuri[2], Parisa Shojaei[3], Parvaneh Hassani[4]

1. Faculty of medicine, TeMS.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran
2. Department of pediatric, faculty of Medicine, TeMS.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran
3. Department of Community Medicine, TeMS.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran
4. Department of Diagnostic Radiology and Nuclear Medicine, University of Maryland, School of Medicine, Baltimore, MD, USA

**Corresponding author:** parisa shojaei, Department of Community Medicine, TeMS.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran. e-mail: shojaee7@mail.com

Received: 26 July 2025 Revised: 15 November 2025 Accepted: 22 November 2025

**Keywords**:

Reversible hyperbilirubinemia, Infant, Hemolysis, Sepsis

***Abstract***

***Background & Aim:*** Hyperbilirubinemia is a common and critical neonatal issue, affecting 60% of term and 80% of preterm infants in the first week of life. Recurrent hyperbilirubinemia can lead to serious complications like bilirubin toxicity, encephalopathy, and rehospitalization, which increase healthcare costs.

***Methods*:** This descriptive-analytical study reviewed medical records of 144 neonates readmitted for hyperbilirubinemia in Tehran Azad University hospitals (2016–2020). Variables analyzed included maternal age, neonate gender, gestational age, birth weight, exclusive breastfeeding, blood group and Rh incompatibility, sepsis, and hemolysis.

***Results*:** It was revealed that 18.1% of neonates had recurrent hyperbilirubinemia, with no significant association with gender (p=0.140) or maternal age (p=0.494). Significant relationships were found between recurrent hyperbilirubinemia and blood group and Rh incompatibility (p<0.001), sepsis (p<0.001), hemolysis (p<0.001), birth weight (p<0.001), gestational age (p=0.035), and exclusive breastfeeding (p=0.002).

***Conclusion*:** The study highlights that 18.1% of neonates experienced recurrent hyperbilirubinemia, emphasizing its association with factors like feeding type, blood group incompatibility, and neonatal health conditions. However, maternal age and gender were not significant predictors. These findings underscore the need for early detection and targeted interventions to prevent complications associated with hyperbilirubinemia.

***How to Cite this Article:*** Sahafian M, Mohammadnuri M, Shojaei P, Hassani P. Investigation of the frequency of reversible hyperbilirubinemia in newborns hospitalized in affiliated hospitals of Azad University, Tehran Medical Branch. J Torbat Heydariyeh Univ Med Sci. 2025; 13(4):17-25. DOI:

Copyright © 2025 Journal of Torbat Heydariyeh University of Medical Sciences. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-Noncommercial 4.0 International License (http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) which permits copy and redistribute the material just in noncommercial usages, provided the original work is properly cite.

مجله دانشگاه علوم پزشکی تربت‌حیدریه
دوره۱۳. شماره ۴. زمستان ۱۴۰۴

مقاله پژوهشی

# فراوانی هیپربیلی روبینمی برگشتی در نوزادان بستری شده در بیمارستان‌های تابعه دانشگاه آزاد واحد پزشکی تهران

مریم صحافیان[۱]، مرجان محمدنوری[۲]، پریسا شجاعی[۳]، پروانه حسنی[۴]

۱. گروه پزشکی، دانشکده پزشکی، علوم پزشکی تهران، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
۲. گروه اطفال، دانشکده پزشکی، علوم پزشکی تهران، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
۳. گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، علوم پزشکی تهران، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
۴. گروه رادیولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه مریلند،بالتیمور، مریلند،ایالات متحده آمریکا

**تاریخ دریافت:**
۱۴۰۴/۰۵/۰۴
**تاریخ بازنگری:**
۱۴۰۴/۰۸/۲۴
**تاریخ پذیرش:**
۱۴۰۴/۰۹/۰۱

**کلیدواژه‌ها:**
هایپر بیلی روبینمی برگشتی، نوزادان، همولیز، سپسیس

**تمامی حقوق نشر برای دانشگاه علوم پزشکی تربت‌حیدریه محفوظ است.**

## چکیده

**زمینه و هدف:** هایپربیلی‌روبینمی یکی از مشکلات شایع و جدی در نوزادان است که ۶۰ درصد نوزادان ترم و ۸۰ درصد نوزادان نارس را در هفته اول زندگی درگیر می‌کند. هایپربیلی‌روبینمی برگشتی می‌تواند منجر به عوارض جدی مانند مسمومیت با بیلی‌روبین، انسفالوپاتی و بستری مجدد شود که فشار اقتصادی زیادی بر سیستم بهداشتی وارد می‌کند.

**روش‌ها:** این مطالعه توصیفی-تحلیلی به صورت گذشته‌نگر بر روی پرونده‌های پزشکی ۱۴۴ نوزاد بستری‌شده به دلیل هایپربیلی‌روبینمی در بیمارستان‌های تابعه دانشگاه آزاد تهران طی سال‌های ۱۳۹۹–۱۳۹۵ انجام شد. متغیرهای مورد تحلیل شامل سن مادر، جنسیت نوزاد، سن بارداری، وزن تولد، تغذیه انحصاری با شیر مادر، ناسازگاری گروه خونی وRh، سپسیس و همولیز بودند. داده‌ها با استفاده از تست‌های آماری توصیفی، آزمون کای اسکوئر و تی تست توسط نرم‌افزار spss ۲۶ انجام شد.

**نتایج:** نتایج مطالعه نشان داد که ۱۸/۱ درصد نوزادان دچار هایپربیلی‌روبینمی برگشتی بودند. رابطه معناداری بین این عارضه و جنسیت (p =۰/۱۴) یا سن مادر ( p =۰/۴۹۴) یافت نشد. با این حال، رابطه معناداری بین هایپربیلی‌روبینمی برگشتی و ناسازگاری گروه خونی و Rh (p <۰/۰۰۱)، سپسیس (p <۰/۰۰۱)، همولیز (p <۰/۰۰۱)، وزن تولد (p <۰/۰۰۱)، سن بارداری (p=۰/۰۳۵) و تغذیه انحصاری با شیر مادر (p =۰/۰۰۲) مشاهده شد.

**نتیجه‌گیری:** توجه به عوامل مرتبط با هایپربیلی‌روبینمی برگشتی بر تشخیص زودهنگام و مداخلات هدفمند برای پیشگیری از عوارض مرتبط مثمر هستند. در این مطالعه نوع تغذیه، ناسازگاری گروه خونی و شرایط سلامت نوزاد به عنوان عوامل مرتبط با هایپربیلی‌روبینمی برگشتی معرفی شدند.

**نویسنده مسئول: پریسا شجاعی، گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، علوم پزشکی تهران، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران**
**آدرس پست الکترونیک: shojaee7@mail.com**

**مقدمه**

هیپربیلی‌روبینمی یکی از مشکلات شایع در میان نوزادان محسوب می‌شود و در هفته اول زندگی، تقریباً در ٦٠ درصد نوزادان ترم و ٨٠ درصد نوزادان نارس مشاهده می‌گردد. همچنین، میزان بستری مجدد نوزادان به دلیل زردی حدود ٥/٢ درصد گزارش شده است (١). بیلی‌روبین حاصل تجزیه و کاتابولیسم هموگلوبین موجود در گلبول‌های قرمز خون است. در نوزادان، تولید هموگلوبین نسبت به بزرگسالان حدود ٢ تا ٣ برابر بیشتر است که این افزایش به‌دلیل توده بالاتر گلبول‌های قرمز (هماتوکریت بیشتر) و نیمه‌عمر کوتاه‌تر اریتروسیت‌ها در نوزادان می‌باشد (٢, ٣). در صورت افزایش بیش از حد بیلی روبین، نیاز به درمان‌هایی مانند فوتوتراپی و تعویض خون وجود دارد (٢). از بین دو درمان مذکور، درمان به شیوه فوتوتراپی کاربرد بیشتری دارد و به عنوان یک شیوه درمانی مناسب در موارد هیپربیلیروبینمی نوزادی مورد استفاده قرار می‌گیرد (٢, ٣).

هیپربیلی‌روبینمی برگشتی معمولاً نتیجه‌ی فتوتراپی ناکافی یا زودهنگام قطع‌شده است؛ به‌ویژه در مواردی که نوزاد نارس بوده و تست کومبس مثبت باشد، احتمال بروز این وضعیت بیشتر است (٤). تعریف مشخصی برای هیپربیلی‌روبینمی برگشتی در دستورالعمل‌های مختلف وجود ندارد و این تعریف در منابع گوناگون متفاوت است. بر اساس دستورالعمل آکادمی اطفال آمریکا (AAP)، فتوتراپی در نوزادان مبتلا به زردی باید تا زمانی ادامه یابد که سطح بیلی‌روبین تام سرم (TSB) به کمتر از ١٣ میلی‌گرم در دسی‌لیتر برسد؛ در نتیجه، ترخیص نوزاد پیش از رسیدن به این سطح توصیه نمی‌شود. در مقابلِ دستورالعمل آکادمی اطفال آمریکا، سازمان ملی سلامت و مراقبت بریتانیا (NICE) توصیه می‌کند که زمانی‌که سطح بیلی‌روبین تام سرم (TSB) به کمتر از ٣ میلی‌گرم در دسی‌لیتر برسد، ادامه‌ی فتوتراپی ضروری نیست (٥, ٦). ترخیص زودهنگام نوزادان مبتلا به هیپربیلی‌روبینمی به‌عنوان یکی از عوامل خطر اصلی برای هیپربیلی‌روبینمی برگشتی شناخته می‌شود که می‌تواند منجر به نیاز به فتوتراپی مجدد و بستری مجدد نوزادان در بیمارستان گردد (٧).

در بعضی مطالعات، مشخص شده است که افزایش سطح بدن نوزادان و طول مدت کوتاه‌تر فتوتراپی، عامل خطر اصلی برای هیپربیلی‌روبینمی برگشتی است (٨). برخی مکانیسم‌های هیپربیلی‌روبینمی حتی پس از قطع فتوتراپی همچنان ادامه می‌یابند که این موضوع می‌تواند منجر به افزایش سطح بیلی‌روبین سرم و بروز هیپربیلی‌روبینمی برگشتی گردد (٩). اکثر مطالعات مشابه، بازگشت مجدد سطح بیلی‌روبین تام سرم به سطحی که در پایان دوره فتوتراپی اولیه وجود داشته است را به‌عنوان هیپربیلی‌روبینمی برگشتی معرفی می‌کنند. این مطالعات پیشنهاد می‌کنند که سطح بیلی‌روبین تام سرم ٢٤ ساعت پس از ترخیص از بیمارستان اندازه‌گیری شود (١٠, ١١). یکی از خطرات مهم مربوط به هیپربیلی‌روبینمی برگشتی، مسمومیت با بیلی‌روبین است که ممکن است منجر به انسفالوپاتی شود. این وضعیت همچنین باعث بستری مجدد نوزادان در بیمارستان می‌شود که فشار اقتصادی زیادی به سیستم بهداشتی و درمانی کشورهای مختلف وارد می‌آورد و منجر به اشغال تخت‌های بیمارستانی می‌شود. علاوه بر این، فتوتراپی مکرر می‌تواند با خطرات مسمومیت فتوتراپی همراه باشد که به‌دنبال آن کم‌آبی بدن، اسهال مکرر و بثورات اریتماتوز مشاهده می‌شود (١٢). برهمین اساس برآن شدیم تا در این مطالعه به بررسی فراوانی هیپربیلی روبینمی برگشتی در نوزادان بستری شده در بیمارستان‌های تابعه دانشگاه آزاد واحد پزشکی تهران در سال‌های ٩٥ تا ٩٩ بپردازیم.

**روش‌ها**

در این مطالعه مشاهده‌ای که به‌صورت یک بررسی توصیفی-تحلیلی انجام شد، تعداد ١٤٤ نفر از نوزادانی که به‌دلیل هیپربیلی‌روبینمی مجدداً در بیمارستان‌های تابعه دانشگاه آزاد واحد پزشکی تهران در سال‌های ٩٥ تا ٩٩ بستری شده بودند، به‌صورت نمونه در دسترس انتخاب و پرونده‌ها و مدارک

پزشکی آن‌ها مورد بررسی قرار گرفت. سپس اطلاعات به‌دست‌آمده وارد فرم جمع‌آوری اطلاعات شد. معیارهای ورود به مطالعه شامل سن کمتر از ۲۸ روز، امکان بررسی مجدد بیلی‌روبین نوزاد و سن بارداری بالای ۳٤ هفته بودند. همچنین، نوزادانی که دارای شرایط زیر بودند از مطالعه خارج شدند: سن بارداری کمتر از ۳٤ هفته، هیپربیلی‌روبینمی مستقیم، زردی طول کشیده و زردی نیازمند تعویض خون، نوزادان با سابقه خانوادگی زردی نوزادی و نوزادانی که سابقه مشکلات مادری در طی بارداری نظیر دیابت بارداری و اختلالات فشار خون داشتند. برای این منظور، زردی تام کمتر از ۲۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر در نوزادان با وزن بیشتر از ۲ کیلوگرم و کمتر از ۱۰٪ وزن بدن در نوزادان نارس در نظر گرفته شد. با توجه به رفرنس شماره (۱۳) و بر اساس فرمول زیر، با در نظر گرفتن آلفا (خطای اول مطالعه) به میزان ۰/۰۵، d (دقت مطالعه) به میزان ۰/۰۵، P به میزان ۰/۱، تعداد ۱٤٤ نفر وارد مطالعه شدند.

$$N= \frac{[P(1-P)] \times (Z_{1-\alpha/2})^2}{(d)^2} \rightarrow N= \frac{(0.1 \times 0.9) \times 4}{(0.05)^2} \rightarrow N= 144$$

اطلاعات دموگرافیک و زمینه‌ای نوزادان شامل سن مادر، جنسیت نوزاد، سن بارداری و وزن تولد، داشتن یا نداشتن تغذیه انحصاری با شیر مادر، ناسازگاری گروه خونی و rh، وجود یا عدم وجود سپسیس و همولیز در فرم جمع آوری اطلاعات وارد شد. آن‌گاه فراوانی موارد هیپربیلی‌روبینمی برگشتی که شامل افزایش بیلی‌روبین طی ۲٤ ساعت بعد از اتمام درمان که نیازمند بستری و درمان مجدد است، در نوزادان مذکور تعیین شد و بر اساس سایر متغیرها شامل سن مادر، جنسیت نوزاد، سن بارداری و وزن تولد، داشتن یا نداشتن تغذیه انحصاری با شیر مادر، ناسازگاری گروه خونی و rh، وجود یا عدم وجود سپسیس و همولیز و فراوانی هر کدام نیز مقایسه شد. جهت تحلیل داده‌ها از آزمون کای اسکوئر و تی تست استفاده شد. نرم‌افزار مورد استفاده در این پژوهش spss 26 بوده و ارزش p در این آزمون‌ها کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد. پروتکل این طرح تحقیقاتی برای بررسی به کمیته اخلاق در پژوهش بیمارستانی و دانشگاهی ارائه و کد اخلاق IR.IAU.TMU.REC.1400.009 دریافت کرد.

**نتایج**

از بین نوزادان مورد مطالعه، ۲٦ نفر (۱۸/۱٪) هیپر بیلی روبینمی برگشتی داشتند و ۱۱۸ نفر (۸۱/۹٪) نداشتند. میانگین وزن تولد نوزادان مورد مطالعه، ۲۸۷٤/۲٤±۵۰٦/۳۳ گرم، میانگین سن بارداری در این مطالعه، ۳۹/۱±۲/٦۳، میانگین سن مادران نوزادان مورد مطالعه، ۲۹۲/۷۲±۷/۸۰ سال بود. جدول شماره ۱، متغیرهای مورد بررسی نوزادان را نشان می دهد. بیشتر نوزادان تغذیه با شیر مادر (۵۲/۸٪)، ناسازگاری گروه خونی و RH (۹۱/۷٪)، بدون سپسیس (۸٦/۸٪) و بدون همولیز (۹٦/۵٪) بودند.

از بین نوزادانی که هایپر بیلی روبینمی برگشتی داشتند ۱٤ نفر (۹/۷٪) مذکر و ۱۲ نفر (۸/۳٪) مونث بودند. همچنین بین جنسیت و هایپر بیلی روبینمی برگشتی رابطه معنی داری یافت نشد. (p=۰/۱٤ ). از بین نوزادانی که هایپر بیلی روبینمی برگشتی داشتند، ۲۱ نفر (۱٤/۵٪) به صورت انحصاری با شیر مادر تغذیه می‌شدند و ۵ نفر (۳/٤٪) به صورت انحصاری با شیر مادر تغذیه نمی‌شدند. همچنین بین هایپر بیلی روبینمی برگشتی و تغذیه انحصاری با شیر مادر رابطه معنی داری یافت شد. (p=۰/۰۰۲ ). از بین نوزادانی که هایپر بیلی روبینمی برگشتی داشتند، ۸ نفر (۵/۵٪) ناسازگاری گروه خونی و RH داشتند و ٤ نفر (۲/۷٪) ناسازگاری گروه خونی و RH نداشتند. همچنین بین ناسازگاری گروه خونی و RH و هایپر بیلی روبینمی برگشتی رابطه معنی داری یافت شد. (p<۰/۰۰۱ ). از بین نوزادانی که هایپر بیلی روبینمی برگشتی داشتند، ۱٤ نفر (۹/۷٪) سپسیس داشتند و ۱۲ نفر (۸/۳٪) سپسیس نداشتند. همچنین بین هایپر بیلی روبینمی برگشتی و سپسیس رابطه معنی داری یافت شد. (p<0.001). از بین نوزادانی که هایپر بیلی روبینمی برگشتی داشتند، ۵ نفر (۳/٤٪) همولیز داشتند و ۲۱ نفر (۱٤/۵٪) همولیز نداشتند. همچنین بین هایپر بیلی روبینمی برگشتی و همولیز رابطه معنی داری یافت شد (p< ۰/۰۰۱ ) (جدول ۲).

وزن تولد نوزادانی که هایپر بیلی روبینمی برگشتی داشتند، ۲۴۷۶/۳۸±۸۳/۱۷ گرم و نوزادانی که هایپر بیلی روبینمی برگشتی نداشتند ۲۹۶۱/۹۱±۴۴/۳۴ گرم بود. که این تفاوت وزن تولد در نوزادان، معنی دار بود. (p<۰/۰۰۱ ). سن بارداری نوزادانی که هایپر بیلی روبینمی برگشتی داشتند، ۳۷/۵۸±۰/۴۱۹ هفته و نوزادانی که هایپر بیلی روبینمی برگشتی نداشتند ۳۹/۴۴±۰/۲۴۲ هفته بود. که این تفاوت سن بارداری در نوزادان، معنی دار بود. (p=۰/۰۳۵ ). سن مادران نوزادانی که هایپر بیلی روبینمی برگشتی داشتند، ۲۸/۷۷±۱/۳۸ سال و نوزادانی که هایپر بیلی روبینمی برگشتی نداشتند ۲۹/۹۳±۰/۷۳۴سال بود. که این تفاوت سن مادران در نوزادان، معنی دار نبود. (p=۰/۴۹۴ ) (جدول ۳).

**جدول ۱: مشخصات زمینه ای افراد مورد مطالعه**

| متغیر | | فراوانی | درصد |
|---|---|---|---|
| **جنسیت** | مذکر | ۵۹ | ۴۱ |
| | مونث | ۸۵ | ۵۹ |
| **تغذیه انحصاری با شیر مادر** | + | ۷۶ | ۵۲/۸ |
| | – | ۶۸ | ۴۷/۲ |
| **ناسازگاری گروه خونی و RH** | + | ۱۲ | ۸/۳ |
| | – | ۱۳۲ | ۹۱/۷ |
| **سپسیس** | + | ۱۹ | ۱۳/۲ |
| | – | ۱۲۵ | ۸۶/۸ |
| **همولیز** | + | ۵ | ۳/۵ |
| | – | ۱۳۹ | ۹۶/۵ |

جدول ۲: هایپر بیلی روبینمی برگشتی بر اساس متغیرهای مورد بررسی

| متغیر | | فراوانی | درصد | فراوانی | درصد | مقدار معناداری |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **جنسیت** | مذکر | ۱۴ | ۹/۷ | ۴۵ | ۳۱/۲ | ۰/۱۴ |
| | مونث | ۱۲ | ۸/۳ | ۷۳ | ۵۰/۶ | |
| **تغذیه انحصاری با شیر مادر** | + | ۲۱ | ۱۴/۵ | ۵۵ | ۳۸/۱ | ۰/۰۰۲ |
| | – | ۵ | ۳/۴ | ۶۳ | ۴۳/۷ | |
| **ناسازگاری گروه خونی و RH** | + | ۸ | ۵/۵ | ۴ | ۲/۷ | <۰/۰۰۱ |
| | – | ۱۸ | ۱۲/۵ | ۱۱۴ | ۷۹/۱ | |
| **سپسیس** | + | ۱۴ | ۹/۷ | ۵ | ۳/۴ | <۰/۰۰۱ |
| | – | ۱۲ | ۸/۳ | ۱۱۳ | ۷۸/۴ | |
| **همولیز** | + | ۵ | ۳/۴ | ۰ | ۰ | <۰/۰۰۱ |
| | – | ۲۱ | ۱۴/۵ | ۱۱۸ | ۸۱/۹ | |

**جدول ۳: هایپر بیلی روبینمی برگشتی بر اساس وزن تولد، سن بارداری و سن مادر**

| متغیر | + | − | مقدار معناداری |
|---|---|---|---|
| **وزن تولد** | ۲٤۷٦/۳۸±۸۳/۱۷ | ۲۹٦۱/۹۱±٤٤/۳٤ | <۰/۰۰۱ |
| **سن بارداری** | ۳۷/۵۸±۰/٤۱۹ | ۳۹/٤٤±۰/۲٤۲ | ۰/۰۳۵ |
| **سن مادران** | ۲۸/۷۷±۱/۳۸ | ۲۹/۹۳±۰/۷۳٤ | ۰/٤۹٤ |

**بحث**

در مطالعه‌ای که توسط Kaplan و همکارانش در سال ۲۰۰٦ انجام شد، مشخص شد که در مجموع ۳۰ نوزاد (۱۳/۳٪) هایپربیلی روبینمی برگشتی شدند. همچنین مشخص شد که ناسازگاری گروه خونی و سن حاملگی کمتر از ۳۷ هفته باعث افزایش شانس هایپربیلی روبینمی برگشتی شده است. نتایج مطالعه ما نشان داد که ۲٦ نفر (۱۸/۱٪) هیپر بیلی روبینمی برگشتی داشتند. همچنین در مطالعه ما نیز بین ناسازگاری گروه خونی و سن حاملگی رابطه معنی داری یافت شد (۱۰).

در مطالعه‌ای که توسط Jangaard و همکارانش در سال ۲۰۰۷ انجام شد، در نوزادان با وزن کمتر از ۱۰۰۰ گرم در هنگام تولد هایپربیلی روبینمی برگشتی بسیار بالاتر بوده است. این نتایج با نتایج مطالعه ما در یک راستا قرار دارد به طوری که در مطالعه ما نیز نوزادانی که وزن کمتری داشتند شانس بیشتری برای هایپربیلی روبینمی برگشتی داشتند (۱٤).

در مطالعه‌ای که توسط Kaplan و همکارانش در سال ۲۰۰۷ انجام شد، مشخص شد که ۲۱/٦٪ از نوزادان مورد مطالعه به دلیل هیپربیلی روبینمی برگشتی بستری شدند. همچنین نوزادانی که سن حاملگی کمتری داشتند شانس بیشتری برای ابتلا به هیپربیلی روبینمی برگشتی داشتند. که نتایج این مطالعه مشابه با نتایج مطالعه ما می‌باشد (۱۵).

در مطالعه‌ای که توسط Abd-Ellalif و همکارانش در سال ۲۰۱۲ انجام شد، مشخص شد که در مجموع ۱٤/٦۲٪ نوزادان مورد مطالعه هایپربیلی روبینمی برگشتی داشتند. همچنین بین ناسازگاری خونی و همولیز با مطالعه هایپربیلی روبینمی برگشتی رابطه معنی داری یافت شد. میزان هایپربیلی روبینمی برگشتی در مطالعه ما ۱۸/۱٪ بود که بیشتر از مطالعه Abd-Ellalif است. اما در مطالعه ما نیز بین ناسازگاری خونی و همولیز با هایپربیلی روبینمی برگشتی رابطه معنی داری یافت شد (۱٦).

در مطالعه‌ای که توسط Muchowski و همکارانش در سال ۲۰۱٤ انجام شد، بیان شد که فتوتراپی یک درمان موثر برای هیپربیلی روبینمی است، اما مدت مورد نیاز برای درمان بسته به جنس، سن بارداری و مدت زمان گذشته پس از زایمان متفاوت است. در صورت نیاز، فتوتراپی باید بر اساس سن حاملگی و عوامل خطر شروع شود. نوزادانی که به طور انحصاری با شیر مادر تغذیه می کنند، در معرض خطر ابتلا به هیپربیلی روبینمی هستند. در مطالعه ما تغذیه انحصاری با شیر مادر باعث کاهش شانس بروز یپربیلی روبینمی برگشتی شده است (۱۷).

در مطالعه‌ای که توسط Elwahary و همکارانش در سال ۲۰۱۸ انجام شد، در مجموع ۱۲٤ نوزاد (۲٤/۹٪)، پس از قطع فتوتراپی، هایپربیلی روبینمی برگشتی داشتند. همچنین مشخص شد که وزن کم هنگام تولد، سپسیس، همولیز، و مدت کوتاه فتوتراپی باعث افزایش شانس هایپر بیلی روبینمی برگشتی شده است. میزان هایپر بیلی روبینمی برگشتی در مطالعه ما کمتر از این مطالعه بوده است (۱۸/۱٪). همچنین ما نیز یافتیم که وزن کم هنگام تولد، سپسیس، همولیز با هایپر بیلی روبینمی برگشتی رابطه معنی داری دارند (۱۸).

در مطالعه‌ای که توسط Almohammadi و همکارانش در سال ۲۰۲۰ انجام دادند، مشخص شد که از ۳۸٦ نوزاد مورد مطالعه؛ ٤٤ (۱۱٪) به هایپربیلی روبینمی برگشتی مبتلا شده بودند.

همچنین مشخص شد که بین همولیز و هایپربیلی روبینمی برگشتی رابطه معنی داری وجود داشته است. میزان هایپربیلی روبینمی برگشتی در مطالعه ما بیشتر بوده است (۱۸/۱٪). اما ما نیز بین همولیز و هایپربیلی روبینمی برگشتی رابطه معنی داری یافتیم (۱۹).

در مطالعه‌ای که توسط josediputra و همکارانش در سال ۲۰۲۱ انجام شد، مشخص شد که در مجموع ۵۳ نوزاد (۴۴/۹٪) هیپربیلی روبینمی برگشتی داشتند. همچنین دیده شد که شروع زود هنگام زردی، جنسیت مونث باعث افزایش شانس هیپربیلی روبینمی برگشتی شده است اما تولد پره ترم و وزن کمتر از ۲۵۰۰ گرم در هنگام تولد باعث افزایش شانس هیپربیلی روبینمی برگشتی نشده است. میزان هایپربیلی روبینمی برگشتی در مطالعه ما بسیار کمتر از مطالعه Josediputra بوده است. همچنین در مطالعه ما هیپربیلی روبینمی برگشتی در جنسیت مذکر بیشتر بوده است که با نتایج مطالعه حاضر تطابق ندارد. در مطالعه ما وزن کمتر هنگام تولد باعث افزایش شانس بروز هیپربیلی روبینمی برگشتی شده است که مطابق با نتایج این مطالعه نیست (۲۰).

**نتیجه‌گیری**

نتایج این مطالعه نشان داد که ۱۸/۱٪ نوزادان هیپر بیلی روبینمی برگشتی داشته‌اند و این اختلال در نوزادان مذکر بیشتر بوده است. همچنین بین هایپر بیلی روبینمی برگشتی و تغذیه انحصاری با شیر مادر، ناسازگاری گروه خونی و RH، سپسیس، همولیز، وزن تولد، سن بارداری رابطه معنی‌داری یافت شد. این رابطه بین سن مادران و جنسیت نوزادان با هایپربیلی‌روبینمی برگشتی معنی‌دار نبود.

**تشکر و قدردانی**

این پژوهش دارای کد اخلاق IR.IAU.TMU.REC.1400.009 از کمیته اخلاق دانشگاه آزاد واحد علوم پزشکی تهران می‌باشد و از پرسنل مدارک پزشکی در بیمارستان‌های تابعه دانشگاه آزاد واحد پزشکی تهران، کمال تشکر را داریم.

**تضاد منافع**

در این پژوهش هیچگونه تعارض منافعی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

**مشارکت نویسندگان:**

(۱) مفهوم‌پردازی و طراحی مطالعه، یا جمع‌آوری داده‌ها، یا تجزیه‌وتحلیل و تفسیر داده‌ها: همه نویسندگان

(۲) تهیه پیش‌نویس مقاله یا بازبینی آن جهت تدوین محتوای اندیشمندانه: پریسا شجاعی

(۳) تائید نهایی دست‌نوشته پیش از ارسال به مجله: همه نویسندگان

**References**

1.Metcalfe A, Mathai M, Liu S, Leon JA, Joseph K. Proportion of neonatal readmission attributed to length of stay for childbirth: a population-based cohort study. BMJ open. 2016;6(9):e012007.

https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-012007

2. Porter ML, Dennis MBL. Hyperbilirubinemia in the term newborn. American family physician. 2002;65(4):599.

3. Lazar L, Litwin A, Merlob P. Phototherapy for neonatal nonhemolytic hyperbilirubinemia: analysis of rebound and indications for discontinuing therapy. Clinical pediatrics. 1993;32(5):264-7.

https://doi.org/10.1177/000992289303200502

4. Hamad IA, Chalabi DA. Rebound hyperbilirubinemia in a sample of newborns with jaundice. Journal of Kurdistan Board of Medical Specialties. 2019;5(2).

https://doi.org/10.56056/amj.2019.108

5. Kair LR, Phillipi CA. Simplifying hyperbilirubinemia risk estimation. Pediatrics. 2021;147|(5).

https://doi.org/10.1542/peds.2020-046284

6. Okumura A, Ichimura S, Hayakawa M, Arai H, Maruo Y, Kusaka T, et al. Neonatal jaundice in preterm infants with bilirubin encephalopathy. Neonatology. 2021;118(3):301-9.

https://doi.org/10.1159/000513785

7. Chang PW, Newman TB. A Simpler Prediction Rule for Rebound Hyperbilirubinemia. Pediatrics. 2019;144(1).

https://doi.org/10.1542/peds.2018-3712

8. Faulhaber FR, Procianoy RS, Silveira RC. Side effects of phototherapy on neonates. American journal of perinatology. 2019;36(03):252-7.

https://doi.org/10.1055/s-0038-1667379

9. Niknafs N, Nili F, Dalili H, Nayeri F, Esmaeilnia T, Amini E. A comparison of significant bilirubin rebound after discontinuation of phototherapy in two groups of neonates in Valiasr Hospital: a randomized clinical trial. Iranian Journal of Neonatology IJN. 2014;4(4):17-21.

10. Kaplan M, Kaplan E, Hammerman C, Algur N, Bromiker R, Schimmel MS, et al. Post-phototherapy neonatal bilirubin rebound: a potential cause of significant hyperbilirubinaemia. Archives of disease in childhood. 2006;91(1):31-4.

https://doi.org/10.1136/adc.2005.081224

11. Erdeve O, Tiras U, Dallar Y. Rebound bilirubin measurement is not required for hyperbilirubinemia regardless of the background attributes of newborns. Journal of Tropical Pediatrics. 2004;50(5):309

https://doi.org/10.1093/tropej/50.5.309

12. Maisels MJ, Kring E. Rebound in serum bilirubin level following intensive phototherapy. Archives of pediatrics & adolescent medicine. 2002;156(7):669-72.

https://doi.org/10.1001/archpedi.156.7.669

13. Boskabadi H, Zakerihamidi M, Bagheri F. Frequency of major and minor risk factors associated with jaundice in hospitalized newborns. Tehran University Medical Journal. 2017;75(2):141-51.

14. Jangaard KA, Vincer MJ, Allen AC. A randomized trial of aggressive versus conservative phototherapy for hyperbilirubinemia in infants weighing less than 1500 g: short-and long-term outcomes. Paediatrics & child health. 2007;12(10):853-8.

15. Kaplan M, Bromiker R, Schimmel M, Algur N, Hammerman C. Evaluation of discharge management in the prediction of hyperbilirubinemia: the Jerusalem experience. The Journal of Pediatrics. 2007;150(4):412-7.

https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2006.12.014

16. Abd-Ellatif MAK, Abd-Ellatif DAK. The use of intensive phototherapy in severe neonatal hyperbilirubinemia. Journal of the Egyptian Society of Parasitology. 2012;240(1410):1-11.

https://doi.org/10.12816/0006334

17. Muchowski KE. Evaluation and treatment of neonatal hyperbilirubinemia. American family physician. 2014;89(11):873-8.

18. Elhawary IM, Abdel Ghany EAG, Aboelhamed WA, Ibrahim SGE. Incidence and risk factors of post-phototherapy neonatal rebound hyperbilirubinemia. World Journal of Pediatrics. 2018;14(4):350-6.

https://doi.org/10.1007/s12519-018-0119-9

19. Almohammadi H, Nasef N, Al-Harbi A, Saidy K, Nour I. Risk Factors and Predictors of Rebound Hyperbilirubinemia in a Term and

Late-Preterm Infant with Hemolysis. American Journal of Perinatology. 2020;29.
https://doi.org/10.1055/s-0040-1718946
20. Josediputra ALC, Utomo MT, Etika R. Risk Factors of Rebound Hyperbilirubinemia in Post Phototherapy Hyperbilirubinemia Infants. Indian Journal of Forensic Medicine & Toxicology. 2021;15(4).
https://doi.org/10.37506/ijfmt.v15i4.16774