

بررسی فراوانی عوامل خطر زردی منجر به تعویض خون در نوزادان بستری در بیمارستان قدس قزوین از سال ۱۳۹۵ تا ۱۴۰۱

محمد رضا ملکی^۱، مریم سلیمان نژاد^۲، سرور سبحانی^۳، اصغر قربانی^۴*

تاریخ دریافت ۱۴۰۳/۰۶/۲۴ تاریخ پذیرش ۱۴۰۳/۰۹/۱۸

چکیده

پیش زمینه و هدف: زردی نوزاد یک بیماری شایع است که اغلب نیاز به مداخله پزشکی دارد و تعویض خون یکی از تهاجمی ترین اقدامات درمانی است. با این حال، این روش خطرات و عوارض قابل توجهی دارد. شناسایی عوامل خطر مرتبط با زردی شدید که منجر به نیاز به انتقال خون می شود، بسیار مهم است، زیرا این دانش می تواند به متخصصان مراقبت های بهداشتی کمک کند تا اقدامات پیشگیرانه را انجام دهند و این موارد را به طور مؤثرتری مدیریت کنند.

مواد و روش کار: این مطالعه طی سال های ۱۳۹۵ تا ۱۴۰۱ در بیمارستان قدس قزوین انجام شد و در این مدت ۲۲۶۶ نوزاد به دلیل زردی در بیمارستان بستری شدند که از این تعداد ۴۹ نفر تحت تعویض خون قرار گرفتند. داده ها از پرونده پزشکی این نوزادان و پرسشنامه تکمیلی توسط مادران آن ها جمع آوری شد.

یافته ها: از ۴۹ نوزاد مورد بررسی، ۶۶ درصد پسر بودند. نوزادان نارس ۳۶ درصد از جمعیت مورد مطالعه را تشکیل می دادند. توزیع ترتیب تولد به این صورت بود: ۴۹ درصد فرزند اول، ۲۶/۵ درصد فرزند دوم، ۱۸/۴ درصد فرزند سوم و بقیه نوزادان فرزند چهارم یا بزرگ تر بودند. شایع ترین گروه خونی مادر O+ (۲۰ نوزاد) و پس از آن A+ (۱۳ نوزاد) بود. شایع ترین گروه خونی نوزادان A+ (۲۱ نوزاد) بود. در مجموع ۷۱/۴ درصد از نوزادان ناسازگاری گروه خونی با مادر و ۶/۱ درصد از نوزادان ناسازگاری Rh داشتند. هجده درصد از نوزادان کمبود آنزیم G6PD داشتند و ۷۸ درصد نوزادان از والدین غیر فامیلی متولد شدند.

بحث و نتیجه گیری: شایع ترین علل انتقال خون در این مطالعه ناسازگاری ABO (۱۹/۹۴ درصد)، ناسازگاری RH (۱/۶ درصد) و کمبود G6PD (۱۸ درصد) بود. این یافته ها اهمیت شناسایی و مدیریت زود هنگام این عوامل خطر را برای جلوگیری از ایجاد زردی شدید و نیاز به تعویض خون نشان می دهد.

کلیدواژه ها: نوزاد، زردی، تعویض خون، کرنیکتروس، عامل خطر

مجله مطالعات علوم پزشکی، دوره سی و پنجم، شماره هشتم، ص ۶۴۳-۶۳۶، آبان ۱۴۰۳

آدرس مکاتبه: تهران، دانشگاه علوم پزشکی تهران، بیمارستان بهارلو، گروه اطفال ۰۹۱۲۳۲۱۱۱۸۹

Email: aghorbani@sina.tums.ac.ir

مقدمه

نوزادان، افزایش تولید بیلی روبین (به عنوان مثال، به دلیل همولیز) علت اصلی هیپر بیلی روبینمی شدید است و بنابراین کاهش تولید بیلی روبین یک رویکرد منطقی برای مدیریت آن است (۲). برای کاهش بیلی روبین از اقدامات درمانی متعددی بهره گرفته می شود که یکی از مهم ترین آن ها به خصوص در مواقع اورژانس تعویض خون است (۱).

ایکتر به دو نوع فیزیولوژیک و پاتولوژیک است. ایکتر پاتولوژیک به علل مختلفی از جمله خونریزی مخفی اکیموز و هماتوم، TORCH، عفونت، همولیز اتو ایمیون در اثر ناسازگاری های خونی،

زردی از اختلالات شایع دوران نوزادی است که به دلیل افزایش رسوب بیلی روبین در بافت های مختلف مانند پوست به وجود می آید (۱). در واقع زردی را می توان به نوعی اختلال در تعادل بین تولید و حذف بیلی روبین، با عوامل و شرایط متعددی که بر هر یک از این فرآیندها تأثیر می گذارد، درک کرد. هنگامی که عدم تعادل به دلیل افزایش بیلی روبین در گردش (یا بار بیلی روبین) به میزان قابل توجهی بالا می رود، هیپر بیلی روبینمی شدید ایجاد می شود و ممکن است عواقب عصبی دائمی (کرنیکتروس) ایجاد کند. در بیشتر

^۱ استادیار، فوق تخصص طب نوزادی و پیرامون تولد، واحد توسعه و تحقیقات بالینی بیمارستان قدس، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران

^۲ دانشیار، دکتری تخصصی علوم اعصاب، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران

^۳ دستیار تخصصی بیماری های قلب و عروق، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران

^۴ استادیار، متخصص اطفال و نوزادان، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران (نویسنده مسئول)

با توجه به اینکه در مطالعات مختلف علل متفاوتی برای زردی منجر به تعویض خون گزارش شده است و نتایج مطالعات جمعیت‌های مختلف متفاوت است این مطالعه باهدف تعیین فراوانی عوامل خطر زردی شدید منجر به تعویض خون در نوزادان بستری در بیمارستان قدس قزوین انجام شد.

مواد و روش کار

مطالعه حاضر یک بررسی مقطعی تحلیلی- توصیفی است که باهدف بررسی عوامل خطر زردی منجر به تعویض خون نوزادان بستری در بیمارستان قدس قزوین انجام شده است. پس از تصویب طرح و گرفتن کد اخلاق (IR.QUMS.REC.1401.254) نسبت به جمع‌آوری اطلاعات اقدام شده است. لازم به توضیح است که این مطالعه بر اساس اصول اخلاق در پژوهش بیانیه هلسینکی انجام گرفته است و محرمانگی اطلاعات بیماران رعایت گردیده است.

تمامی پرونده‌های مربوط به نوزادانی که در طی ۵ سال از ۱۳۹۵/۱/۱ تا ۱۴۰۱/۱/۱ نیاز به تعویض خون داشته و در بایگانی بیمارستان قدس قزوین (بیمارستان وابسته به دانشگاه علوم پزشکی قزوین) به صورت سرشماری موردبررسی قرار گرفته است. معیارهای ورود به مطالعه شامل: نوزادان با گروه خونی A یا B که مادران آن‌ها دارای گروه خونی O بدون عدم تجانس RH بودند و طی دو روز اول عمر دچار زردی غیرمستقیم با تست ایمنوهماتولوژیک مثبت بودند. معیار خروج نیز شامل مواردی بود که با روش‌های دیگر به‌جز تعویض خون تحت درمان زردی قرار گرفته‌اند.

فاکتورهای موردنظر در این مطالعه عبارت‌اند از بررسی نتیجه تست کومبس، گزارش مربوط به ناسازگاری ABO و ناسازگاری Rh و همچنین گزارش مربوط به اندازه‌گیری G6PD، علاوه بر این متغیرها، فاکتورهایی مثل رتبه زایمانی، وزن نوزاد، جنس نوزاد و سن نوزاد و... نیز بررسی و در چک‌لیست تهیه‌شده ثبت گردید. در این مطالعه از چک‌لیست برای جمع‌آوری اطلاعات از یک چک‌لیست برای استخراج اطلاعات موردنیاز از پرونده‌های بیماران در بیمارستان استفاده گردید. تهیه چک‌لیست موردنیاز بر اساس متغیرهای موردنیاز در مطالعه انجام گرفت.

پس از جمع‌آوری داده‌های موردنیاز، این داده‌ها با حفظ محرمانگی بیماران مورد مطالعه و بدون اطلاعات نام و نام خانوادگی و سایر اطلاعات شخصی بیماران وارد نرم‌افزار SPSS 24 گردید. توصیف متغیرهای کمی به صورت میانگین و انحراف معیار و متغیرهای کیفی به صورت فراوانی و درصد گزارش شده است. جهت آنالیز تحلیلی، آزمون تی مستقل به منظور مقایسه متغیرهای کمی در دو گروه مستقل از هم، آنالیز واریانس (مقایسه نمره متغیرهای کمی در بیش از دو گروه) و کای دو (مقایسه دو متغیر کیفی)

اختلالات آنزیمی RBC، هیپوتیروئیدی، استنوزیپیلور، زردی شیر مادر و عفونت ادراری به وجود می‌آید (۳-۵). افزایش غیرطبیعی و پاتولوژیک بیلی‌روبین غیرمستقیم، خطر عبور از سد خونی مغزی و ایجاد آنسفالوپاتی کورنیکتروس را به دنبال دارد (۶). در موارد افزایش بیلی‌روبین بایستی قبل از ایجاد کرنیکتروس اقدامات درمانی صورت گیرد مهم‌ترین اقدامات درمانی برای کاهش سطح بیلی‌روبین خون فوتوتراپی است و در مواقع افزایش سریع بیلی‌روبین و عدم پاسخ به درمان انجام تعویض خون ضروری به نظر می‌رسد. زردی فیزیولوژیک از روز دوم یا سوم تولد شروع و تا روز پنجم افزایش می‌یابد. پس‌از آن به تدریج در عرض چند روز کاهش یافته و سپس از بین می‌رود. زردی ۲۴ ساعت اول تولد، پاتولوژیک یا بیمارگونه بوده و نوزاد باید توسط پزشک بررسی و تحت درمان قرار گیرد (۷).

در مطالعه مقطعی در دانشگاه علوم پزشکی بابل در سال ۱۳۹۵، ۵۰ نوزاد مبتلا به هایپر بیلی‌روبینی و تحت درمان با تعویض خون موردبررسی قرار گرفتند و یافته‌ها نشان داد که شایع‌ترین عارضه تعویض خون، در مجموع نوزادان ترومبوسیتوپنی (۴۸ درصد) بود. شایع‌ترین عارضه در نوزادان ترم؛ ترومبوسیتوپنی (۸۵.۶۷ درصد) و در نوزادان پره‌ترم؛ اسیدوز متابولیک (۲.۵۷ درصد) گزارش گردید (۸). در مطالعه دیگر در سال ۱۳۹۰ در دانشگاه علوم پزشکی تهران به‌منظور تعیین فراوانی بیماری و عوارض آن در نوزادانی که تعویض خون شده بودند یافته‌ها نشان داد که از مجموع ۹۶ بیمار که تعویض خون شدند، ۲۰ درصد مبتلا به ناسازگاری ABO بودند و بیشترین واکنش بین مادران با گروه خونی O و نوزادان با گروه خونی A بود. ۱۰۰ درصد نوزادان و ۸۴ درصد مادران دارای یک تست ایمنوهماتولوژیک مثبت بودند (۹).

تعویض خون به‌عنوان درمان استاندارد برای پایین آوردن سریع هیپر بیلی‌روبینی و جلوگیری از کرنیکتروس و اصلاح آنمی استفاده می‌شود. برخی از شایع‌ترین عوارض جانبی گزارش شده در حین و یا بلافاصله پس از تعویض خون نوزاد عبارت‌اند از: افت شمارش پلاکت‌های خون به علت تخریب آن‌ها، واکنش‌های ناشی از ناسازگاری خون تعویض شده با خون نوزاد (پیش از آماده‌سازی خون مناسب توسط آزمایش‌های متعدد این احتمال بسیار کاهش می‌یابد)، بروز عفونت، لخته شدن خون در مسیر تعبیه‌ی کاتتر عروقی، افت کلسیم خون، و مرگ‌ومیر به دنبال تعویض خون در نوزادان است (۱۰). مطالعات مختلفی جهت بررسی علل زردی منجر به تعویض خون انجام شده که نتایج متفاوتی در جوامع مختلف به دست آمده است و بیشتر مطالعات علی چون ناسازگاری خونی، سیتی سمی و کمبود G6PDD را برای تعویض خون ذکر کردند (۱۱، ۱۲).

و میانگین بیلیروبین توتال اولیه نوزادان ۲۲.۹۶ و بیلیروبین دایرکت اولیه ۱.۲۴ است که بعد از تعویض خون دارای بیلیروبین توتال ثانویه ۷.۹۸ و بیلیروبین دایرکت ثانویه ۰.۷۸ شده‌اند. جدول شماره ۲ نتایج مقادیر بیلیروبین توتال و دایرکت را برحسب جنس نوزاد نشان می‌دهد.

شایع‌ترین گروه خونی مادر O+ (۲۰ نوزاد) و پس‌از آن A+ (۱۳ نوزاد) بود. شایع‌ترین گروه خونی نوزادان A+ (۲۱ نوزاد) بود. در مجموع ۷۱/۴ درصد از نوزادان ناسازگاری گروه خونی با مادر و ۶/۱ درصد از نوزادان ناسازگاری Rh داشتند. هجده درصد از نوزادان کمبود آنزیم G6PD داشتند و ۷۸ درصد نوزادان از والدین غیر فامیلی متولد شدند.

بین سن بارداری هنگام تولد نوزادان و میزان بیلیروبین توتال (Pearson Correlation=۰.۰۰۳) و مستقیم اولیه (0.52) = Pearson Correlation) همبستگی معنی‌دار از نظر آماری مشاهده نشد (P-value>0.05). همچنین تفاوت مقادیر بیلیروبین توتال و مستقیم اولیه در نوزادان با کومیس مثبت یا منفی از نظر آماری نبود (P-value>0.05). و میانگین مقادیر بیلیروبین در بین نوزادان با رتبه‌های تولد مختلف از نظر آماری معنی‌دار نبود (P-value=0.95).

استفاده شده است. سطح معنی‌داری برای تمامی آزمون‌ها ۰/۰۵ در نظر گرفته شده است. در صورتی که توزیع داده‌ها بر اساس آزمون کولموگراف-اسمیرنوف نرمال نبود از معادل ناپارامتریک آزمون‌های فوق استفاده شده است.

یافته‌ها

از ابتدای سال ۱۳۹۵ تا ابتدای سال ۱۴۰۱ در مجموع ۴۹ نوزاد مبتلا به زردی بدو تولد، تعویض خون شده بودند که همه آن‌ها در این مطالعه مورد بررسی قرار گرفتند که شامل نوزاد پسر (۶۶درصد) و ۱۶ نوزاد دختر (۳۲درصد) بودند. بر اساس سن تولد، ۳۲ نوزاد (۶۵درصد) بعد از ۳۸ هفته بارداری به دنیا آمدند و ۱۷ نوزاد پره‌ترم (قبل از ۳۷ هفته) بودند. بر اساس رتبه زایمانی ۲۴ نوزاد (۴۹درصد) فرزند اول، ۱۳ نوزاد (۲۶.۵درصد) فرزند دوم و ۹ نوزاد (۱۸.۴درصد) فرزند سوم خانواده بوده‌اند و ۳ نوزاد فرزند سوم به بعد خانواده حساب می‌شدند.

برحسب گروه‌های خونی مادر نوزادان، بیشترین فراوانی مربوط به گروه خونی O+ با فراوانی ۲۰ نفر و در رتبه بعدی گروه خونی A+ با فراوانی ۱۳ نفر و گروه خونی بودند. میانگین وزن هنگام تولد نوزادان بررسی شده ۲۹۱۱.۷۳ گرم با انحراف معیار ۴۴۳.۶۳۵ است

جدول (۱): توزیع فراوانی و درصد متغیرهای دموگرافیک، رتبه زایمانی و نسبت فامیلی در نوزادان مورد مطالعه

نوع متغیر	گروه	فراوانی (درصد)
جنسیت	پسر	۳۳ (۶۶٪)
	دختر	۱۶ (۳۲٪)
سن تولد	پره‌ترم (قبل از ۳۷ هفته بارداری)	۱۷ (۳۴٪)
	ترم (بعد از ۳۷ هفته)	۳۲ (۶۴٪)
رتبه زایمانی	G1	۲۴ (۴۹٪)
	G2	۱۳ (۲۶.۵٪)
	G3	۹ (۱۸.۴٪)
	G4 به بعد	۳ (۶٪)
نسبت فامیلی	دارد	۱۰ (۲۰٪)
	ندارد	۳۹ (۷۸٪)

جدول (۲): توزیع فراوانی و درصد متغیرهای حول زایمان در نوزادان مورد مطالعه (گروه خونی مادران، گروه خونی نوزادان، نوع زایمان، نتیجه تست G6PD، نتیجه تست کومیس)

نوع متغیر	گروه	فراوانی (درصد)
گروه خونی مادران	AB+	۲ (۴.۰۸٪)
	AB-	۱ (۰.۲۰٪)
	A+	۱۳ (۲۶.۵۳٪)

نوع متغیر	گروه	فراوانی (درصد)	
گروه خونی نوزادان	A-	۴(۸.۱۶٪)	
	B+	۷(۱۴.۲۸٪)	
	B-	۱(۰.۰۲٪)	
	O+	۲۰(۴۰.۸۱٪)	
	O-	۱(۶.۱٪)	
	AB+	۳(۶.۱۲٪)	
	AB-	۰(۰٪)	
	A+	۲۱(۴۲.۸۵٪)	
	A-	۱(۰.۰۲٪)	
	B+	۱۱(۲۲.۴۴٪)	
نوع زایمان	B-	۳(۴.۰۸٪)	
	O+	۱۰(۲۰.۴٪)	
	O-	۱(۰.۰۲٪)	
	NVD	۳۲(۶۶٪)	
	C/S	۱۷(۳۴٪)	
	نتیجه تست G6PD	DEFI	۹(۱۸.۳۷٪)
		SUFF	۴۰(۸۱.۶۳٪)
	نتیجه تست کومبس	منفی	۴۳(۸۷.۷۵٪)
		مثبت	۶(۱۲.۲۴٪)

جدول (۳): مقادیر میانگین و انحراف معیار بیلی روبین توتال، اولیه و ثانویه مستقیم در نوزادان مورد مطالعه به تفکیک جنس

جنس نوزاد	BILIT1	BILID1	BILIT2	BILID2	RETIC
پسر	۲۳.۲۴ (۵.۱۲)	۱.۰۳ (۱.۱۸)	۷.۹۸ (۲.۵۹)	۵۶.۰ (۰.۳۸)	۳.۶۱ (۲.۳۸)
دختر	۲۲.۳۹ (۵.۹۳)	۱.۶۷ (۴.۰۳)	۷.۹۶ (۳.۵۶)	۱.۲۳ (۳.۱۴)	۵.۱۰ (۴.۴۹)
کل	۲۲.۹۶ (۵.۳۵)	۱.۲۴ (۲.۴۷)	۷.۹۸ (۲.۹۱)	۰.۷۸ (۱.۸۱)	۴.۱۰ (۳.۲۵)

بحث و نتیجه گیری

مطالعه حاضر باهدف بررسی علل زردی منجر به تعویض خون انجام گردید و نتایج حاصل، همسو با بعضی مطالعات انجام شده قبلی بوده و در بعضی موارد مغایر با نتایج آن‌ها به دست آمد. یافته‌های مطالعه حاضر نشان داد که از ۴۹ نوزاد مورد بررسی، ۶۶ درصد پسر بودند. نوزادان نارس ۳۶ درصد از جمعیت مورد مطالعه را تشکیل می‌دادند. توزیع ترتیب تولد به این صورت بود: ۴۹ درصد فرزند اول، ۲۶/۵ درصد فرزند دوم، ۱۸/۴ درصد فرزند سوم و بقیه نوزادان فرزند چهارم یا بزرگ‌تر بودند. شایع‌ترین گروه خونی مادر O+(۲۰ نوزاد) و پس از آن A+(۱۳ نوزاد) بود. شایع‌ترین گروه خونی نوزادان A+(۲۱ نوزاد) بود. در مجموع ۷۱/۴ درصد از نوزادان ناسازگاری گروه خونی با مادر و ۱۱ نوزاد ناسازگاری Rh داشتند.

هجده درصد از نوزادان کمبود آنزیم G6PD داشتند و ۷۸ درصد نوزادان از والدین غیر فامیلی متولد شدند. هیپربیلی روبینمی یک علت شایع برای کارهای تشخیصی و مداخله درمانی در نوزادان است و به یک روش درمانی راحت، سریع و ایمن نیاز دارد (۱۳). فتوتراپی رایج‌ترین روش درمانی برای زردی نوزادان است. با این حال، درمان تکمیلی هنوز مورد نیاز است (۱۴). علیرغم شناسایی مسیرهای آنزیمی کاتابولیزم بیلی روبین، مداخلات دارویی کمی در کنار فتوتراپی سنتی در کاهش بیلی روبین مؤثر بوده است (۱۵). تعویض خون در اکثر کشورهای توسعه یافته به یک رویداد نادر تبدیل شده است در نتیجه، بسیاری از متخصصان اطفال در این کشورها ممکن است حتی یک مورد تعویض خون نیز انجام نداده

(۶۱ درصد) است. در چندین مطالعه قبلی، همسو با نتایج ما، تعویض خون در نوزادان به دلیل زردی، در درجه اول ناشی از ناسازگاری ABO است و نتایج مطالعه مختاری و همکاران نیز این یافته را تأیید نموده و نشان داد که ۴۳ درصد از علل تعویض خون نوزادان ناسازگاری ABO بوده است و پس از آن عوامل ناشناخته ۱۶ درصد موارد زردی منجر به تعویض خون را شامل می‌شد (۲۵).

مطالعه احمدپور و همکاران اهمیت نسبت بیلیروبین به آلبومین را به عنوان معیاری برای تبادل خون در نوزادان مبتلا به زردی شدید ارزیابی کرد و مقدار ۴.۵ برای نسبت بیلیروبین به آلبومین در نوزادان تعویض خون شده در مقایسه با سطح بیلیروبین به تنهایی از ارزش بالایی برخوردار است و انجام آن در کنار بیلیروبین به عنوان تست کمکی و مکمل را توصیه کردند (۲۶).

در کل می‌توان نتیجه گرفت علل زردی نوزادی که منجر به تعویض خون می‌شود می‌تواند در جمعیت‌های مختلف متفاوت باشد اما بیشتر مطالعات مهم‌ترین عامل را ناسازگاری‌های خونی گزارش کرده‌اند (۲۷، ۲۸) و این یافته می‌تواند دال بر اهمیت آموزش مادران در مورد ناسازگاری‌های خونی و پیامدهای آن باشد و باید بر اهمیت هیپربیلیروبینی روبینمی شدید و خطرات آن تأکید کرد و به مادران در این رابطه هشدارهای لازم داده شود. در مورد درمان‌های مؤثر، بیشتر مطالعات اثربخشی فتوتراپی مرسوم، فتوتراپی فشرده و تعویض خون در درمان زردی نوزادان در محیط‌های مختلف را مورد ارزیابی قرار داده‌اند و بر اهمیت درمان موفقیت‌آمیز برای کاهش شدت و عوارض هیپربیلیروبینی نوزادان تأکید کرده‌اند و در کل با توجه به شرایط بیمار، درمان مؤثر برای نوزادان می‌تواند متفاوت باشد و هر کدام از این روش‌ها با در نظر گرفتن شرایط نوزاد می‌تواند مؤثر عمل کند (۱۶، ۲۹، ۳۰). از سوی دیگر غربالگری نوزادان برای زردی یک روش پیشگیرانه مهم است که برای تشخیص زود هنگام بیماری زردی و پیشگیری از پیامدهای منفی بروز زردی در نوزادان انجام می‌شود و تأکید بیشتر بر روی اجرای این غربالگری می‌تواند کمک زیادی در پیشگیری از پیامدهای ناگوار زردی در نوزادان بینجامد. بنابراین انجام بررسی پاسخ ساقه مغز برای غربالگری و تشخیص زودرس عوارض سمی عصبی بیلیروبین برای کلیه نوزادان مبتلا به زردی شدید برای مطالعات آینده، به منظور تشخیص زودرس اختلال شنوایی و اقدام مداخله‌ای پیشنهاد می‌شود.

یکی از محدودیت‌های این طرح خوانش سخت برخی از اطلاعات در تعداد اندکی از پرونده‌ها بود که با همکاری اعضای تیم تحقیق این مشکل مرتفع گردید.

تشکر و قدردانی:

نویسندگان مطالعه از کلیه افرادی که در مراحل مختلف مطالعه تیم تحقیق را یاری نمودند، تشکر و قدردانی می‌کنند.

باشند یا حتی آن را ندیده باشند. با این حال، این یک روش نجات اضطراری مکرر برای هیپربیلیروبینی شدید نوزادان در بسیاری از مناطق توسعه نیافته جهان است (۱۶). در مطالعات متعدد، به عوامل مؤثر مختلفی در بروز زردی و مدت زمان آن اشاره شده است که از جمله این عوامل می‌توان به عوامل مهمی مانند خونریزی مخفی اکتوز و هماتوم، TORCH سندروم، عفونت، همولیز اتوایمیون در اثر ناسازگاری‌های خونی، اختلالات آنزیمی RBC، هیپوتیروئیدی، استوزیبیلور، زردی ناشی از شیر مادر و عفونت ادراری اشاره نمود (۳-۵).

در این مطالعه، بین سن حاملگی و میزان بیلیروبین توتال همبستگی آماری معنی‌داری به دست نیامد. ارتباط بین سن حاملگی و سطح بیلیروبین تام در بسیاری از مطالعات مربوط به زردی نوزاد بررسی شده است. یک مطالعه ارتباط قوی بین سطح بیلیروبین پلاسما و پوست در نوزادان با سن حاملگی ۳۸ تا ۴۱ هفته نشان داد که نشان‌دهنده ارتباط معنی‌داری بین این عوامل است. با این حال، در نوزادان نارس (هفته‌های ۲۸ تا ۳۷)، هیچ ارتباطی بین سطح بیلیروبین پلاسما و پوستی وجود نداشت که نشان‌دهنده تنوع گسترده در مقادیر بین این گروه‌ها است. این اختلاف در همبستگی به عواملی مانند پوست نابالغ و تفاوت در اتصال آلبومین به بیلیروبین نسبت داده می‌شود که تأثیر سن حاملگی را بر دقت بیلیروبینومتری از راه پوست در نوزادان برجسته می‌کند (۱۷-۱۹). شاید بتوان ادعا نمود یکی از دلایل عدم وجود همبستگی در مطالعه حاضر حجم نمونه پایین باشد. همچنین در مطالعه حاضر، تفاوت مقادیر بیلیروبین توتال و مستقیم اولیه در نوزادان با کومیس مثبت یا منفی از نظر آماری نبود و این یافته همسو با بسیاری از مطالعات دیگر بود و به طور کلی می‌توان گفت در اکثر مطالعات تفاوت مقادیر بیلیروبین کل و مستقیم در نوزادان با نتایج تست کومیس مثبت و منفی، از نظر آماری حائز اهمیت نیست (۲۰-۲۲).

مطابق با نتایج مطالعه ما، ۳۴ درصد نوزادان بررسی شده نارس بودند که این نسبت در مطالعه مسیبی و همکاران که ۱۸.۱ درصد بود (۲۳). همچنین در مطالعه محمود حسین و همکارانش که ۱۰۰ نوزاد مبتلا را در ایالت رانگیور مورد بررسی قرار داده بودند نیز ۱۸ درصد موارد نارس بوده و مابقی نوزادان ترم بودند (۵). که با توجه به این نتایج نسبت بیشتری از نوزادان مورد بررسی در مطالعه حاضر نارس بوده‌اند اما همسو با نتایج ما، در مطالعه بسکابادی و همکاران که ۲۰۲ نوزاد مبتلا به زردی را مورد بررسی قرار داده بودند، ۳۸ درصد نوزادان مورد بررسی آن‌ها پره‌ترم بودند (۲۴).

شایع‌ترین علت تعویض خون در مطالعه انجام شده حاضر، ناسازگاری ABO (۱۹.۹۴ درصد) و در مقام دوم ناسازگاری RH

حمایت مالی تحقیق:

این مطالعه با حمایت مالی دانشگاه علوم پزشکی قزوین انجام گرفت.

تضاد منافع:

بدین وسیله نویسندگان مقاله اعلام می‌دارند که هیچ‌گونه تضاد

منافعی در این مطالعه نداشته‌اند.

ملاحظات اخلاقی:

مطالعه حاضر در دانشگاه علوم پزشکی قزوین و با کد اخلاق IR.QUMS.REC.1401.254 مصوب شده است. این مطالعه بر اساس اصول اخلاق در پژوهش بیانیه هلسینکی انجام گرفته است و محرمانگی اطلاعات بیماران رعایت گردیده است.

References:

- Rashwan ZI, Abohadida RM, Khonji LM, Saleh SE-S. Bundling gentle body massage along with regular position change under phototherapy among full-term neonates with hyperbilirubinemia: Is it effective? *J Neonatal Nurs* 2023;29(3):464-70. <https://doi.org/10.1016/j.jnn.2022.08.002>
- Cohen RS, Wong RJ, Stevenson DK. Understanding neonatal jaundice: a perspective on causation. *PEDN* 2010;51(3):143-8. [https://doi.org/10.1016/S1875-9572\(10\)60027-7](https://doi.org/10.1016/S1875-9572(10)60027-7)
- Gartner LM. Neonatal jaundice. *Pediatr Rev* 1994;15(11):422-32. <https://doi.org/10.1542/pir.15.11.422>
- Reiser DJ. Neonatal jaundice: physiologic variation or pathologic process. *Crit Care Nurs Clin N Am* 2004;16(2):257-69. <https://doi.org/10.1016/j.ccell.2004.02.010>
- Hossain M, Begum M, Ahmed S, Absar MN. Causes, management and immediate complications of management of neonatal jaundice? A hospital-based study. *J Enam Med Coll* 2015;5(2):104-9. <https://doi.org/10.3329/jemc.v5i2.23384>
- Shapiro SM, editor. Chronic bilirubin encephalopathy: diagnosis and outcome. *Semin Fetal Neonatal Med* 2010. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/j.siny.2009.12.004>
- Lee WS, McKiernan P, Beath S, Preece M, Baty D, Kelly D, et al. Bile bilirubin pigment analysis in disorders of bilirubin metabolism in early infancy. *Arch Dis Child* 2001;85(1):38-42. <https://doi.org/10.1136/adc.85.1.38>
- Esmailivand M, Asadian S, Siavashi V, Mohammadi M, Siavashi A. Comparison of the transfusion complications in term and preterm neonates with jaundice. *J Babol Univ Med Sci* 2016;18(9):49-55.
- Khatami F, Behjati S. Frequency of hemolytic disease following blood exchange in 96 newborns. *Tehran Univ Med Sci* 2007;65(6):76-81. (Persian)
- Steiner LA, Bizzarro MJ, Ehrenkranz RA, Gallagher PG. A decline in the frequency of neonatal exchange transfusions and its effect on exchange-related morbidity and mortality. *J Pediatr* 2007;120(1):27-32. <https://doi.org/10.1542/peds.2006-2910>
- Ahlfors CE. Criteria for exchange transfusion in jaundiced newborns. *J Pediatr* 1994;93(3):488-94. <https://doi.org/10.1542/peds.93.3.488>
- Boskabadi H, Maamouri G, Abbasi M, Heidari E. Causes of neonatal jaundice requiring exchange transfusion. *JCP* 2021;12(4). <https://doi.org/10.5812/compreped.109539>
- Nawaz H, Aslam M, Rehman T. Neonatal hyperbilirubinemia: Background and recent literature updates on the diagnosis and treatment. *Physiol Int* 2021;108(2):151-71. <https://doi.org/10.1556/2060.2021.00018>
- Vreman HJ, Wong RJ, Stevenson DK, editors. Phototherapy: current methods and future directions. *Semin Perinatol* 2004. Elsevier. <https://doi.org/10.1053/j.semperi.2004.09.003>
- Nocentini A, Bonardi A, Pratesi S, Gratteri P, Dani C, Supuran CT. Pharmaceutical strategies for preventing toxicity and promoting antioxidant and

- anti-inflammatory actions of bilirubin. *J Enzyme Inhib Med Chem* 2022;37(1):487-501.
<https://doi.org/10.1080/14756366.2021.2020773>
16. Murki S, Kumar P, editors. Blood exchange transfusion for infants with severe neonatal hyperbilirubinemia. *Semin Perinatol* 2011. Elsevier.
<https://doi.org/10.1053/j.semperi.2011.02.013>
17. Shah B, Gosai D, Prajapati J. Comparison study between serum and transcutaneous bilirubin measurement with special reference to gestational age. *Int J Sci Res* 2013;4:2250-3.
18. Agrawal G, Garg K, Sitaraman S, Sarna A. Comparison of diagnostic accuracy of different sites for transcutaneous bilirubin measurement in early preterm infants. *Indian J Pediatr* 2019;86:32-7. <https://doi.org/10.1007/s12098-018-2739-4>
19. Anjanappa S, Ansari T, Unki P, Krishnegowda M. A prospective study on correlation of cord blood bilirubin with occurrence of neonatal hyperbilirubinemia. *J Med Sci Res* 2023;11:104-8. <https://doi.org/10.17727/JMSR.2023/11-20>
20. Madan A, Huntsinger K, Burgos A, Benitz WE. Readmission for newborn jaundice: the value of the Coombs' test in predicting the need for phototherapy. *J Clin Pediatr* 2004;43(1):63-8. <https://doi.org/10.1177/000992280404300108>
21. Ünsür MT, Kabakoğlu Ünsür E, Inan N, Ipek İÖ, Bozaykut A. The predictive value of first-day bilirubin levels in the early discharge of newborns. *Iran J Neonatol* 2015.
22. Al-Saedi SA. Rebound hyperbilirubinemia in term infants after phototherapy. *Saudi Med J* 2002;23(11):1394-7.
23. Mosaebii B, Movahedian M. Investigation of the causes of hospitalization of low birth weight infants in Shahid Beheshti Hospital, Kashan in 2005. Pars Med Sci 2022;6(1):33-40. (Persian)
<https://doi.org/10.29252/jmj.6.1.2.33>
24. Boskabadi H, Ashrafzadeh F, Bagheri F, Darabi A, Behmadi M, Abdollahi T, et al. Home Phototherapy: Challenges, Faults, and Outcomes. *JBUMS* 2022;24(1):228-37.
25. Mokhtarri B, Hosseini G. Study of the frequency of some causes leading to blood exchange in icteric newborns admitted to the intensive care unit of 22 Bahman Hospital from April 2006 to March 2011. *Med Sci* 2013;3(1):1-12. (Persian)
26. Ahmadpour M, ZahedPasha Y, Peydayesh S, Mazloumi A. Evaluation of bilirubin to albumin ratio as a criterion for blood exchange in neonates with severe jaundice. *Med Sci* 2011;1(1):1-5. (Persian)
27. Diala UM, Usman F, Appiah D, Hassan L, Ogundele T, Abdullahi F, et al. Global Prevalence of Severe Neonatal Jaundice among Hospital Admissions: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Clin Med* 2023;12(11):3738. <https://doi.org/10.3390/jcm12113738>
28. Bakht S, Riaz S, Ayub N, Sajid SK. Thrombocytopenia in Neonates Undergoing Exchange Transfusion of Blood for Severe Neonatal Jaundice. *PJMHS* 2022;16(11):448-. <https://doi.org/10.53350/pjmhs20221611448>
29. Marzoog AS, Mohammed HN, Habib KD. Effectiveness of conventional phototherapy, intensive phototherapy and exchange transfusion in treating neonatal jaundice at Fatima Al-Zahra Hospital for maternity and children in Baghdad. *Al-Kindy Coll Med J* 2020;16(2):25-9. <https://doi.org/10.47723/kcmj.v16i2.262>
30. Stoll B, Kliegman R. Jaundice and hyperbilirubinemia in the newborn, Nelson Textbook of Pediatrics. Philadelphia: Saunders; 2007.

INVESTIGATING THE FREQUENCY OF JAUNDICE RISK FACTORS LEADING TO BLOOD EXCHANGE IN INFANTS ADMITTED TO QUDS HOSPITAL, QAZVIN, 2017–2022

Mohammad Reza Maleki¹, Maryam Soleimannejad², Sorur Sobhani thor³, Asghar Ghorbani^{4*}

Received: 14 September, 2024; Accepted: 08 December, 2024

Abstract

Background & Aims: Jaundice is a common condition in newborns caused by bilirubin accumulation, which can lead to severe complications, including brain damage. This study aimed to identify risk factors for severe jaundice requiring blood transfusion, as such procedures carry potential risks.

Materials & Methods: Data were reviewed for 3,266 infants admitted for jaundice at Quds Hospital in Qazvin from 2017 to 2022, of whom 49 required blood transfusions. Information was collected from medical records and maternal questionnaires.

Results: Among the 49 infants, 66% were male, 36% were preterm, and 49% were firstborn. The most common maternal blood type was O+ (20 cases), while A+ was the most frequent blood type among infants (21 cases). Notably, 71.4% of cases involved blood type incompatibility between the infant and mother. Delivery methods included 32 vaginal births and 17 cesarean sections. G6PD deficiency was present in 18% of the infants, and 78% of parents had no familial relationship.

Conclusion: ABO incompatibility was the primary cause of blood transfusion (19.94%), followed by Rh incompatibility (6.1%) and G6PD deficiency (5%). These findings highlight the importance of identifying and managing risk factors for severe jaundice to minimize the need for blood transfusion and its associated risks.

Keywords: Infant, Jaundice, Blood Exchange, Kernicterus, Risk Factors

Address: Baharloo hospital, Department of pediatrics, Tehran university of medical sciences, Tehran, Iran

Tel: +989123211189

Email: aghorbani@sina.tums.ac.ir

SOURCE: STUD MED SCI 2024: 35(8): 643 ISSN: 2717-008X

This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution-noncommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) which permits copy and redistribute the material just in noncommercial usages, as long as the original work is properly cited.

¹ Assistant professor of the development and clinical research unit of Qods Hospital, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran

² MD Ph.D. in Neurosciences, Associate Professor of Faculty of Medicine, Qazvin University of Medical Sciences Qazvin, Iran

³ Resident of Cardiovascular Diseases, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran

⁴ Assistant Professor of Obstetrics Department, Baharloo Hospital, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran (Corresponding Author)