

## بررسی تاثیر فتوتراپی بر میزان پلاکت در نوزادان مبتلا به زردی بستری شده در بیمارستان شهید رجایی تنکابن از سال ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۳

\* صدیقه پرزاده: دانشجوی پزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تنکابن، مازندران، ایران (\*نویسنده مسئول). dr.parzadeh@yahoo.com

کسری کریمی: متخصص کودکان. karimi.k6670@gmail.com

سید کمال الدین فاطمی: متخصص کودکان. fatemi.k60@gmail.com

تاریخ پذیرش: ۹۴/۷/۱۰

تاریخ دریافت: ۹۳/۹/۲۸

### چکیده

**زمینه و هدف:** فتوتراپی در سطح وسیعی جهت درمان زردی نوزادی استفاده می‌شود؛ و در نتیجه عوارض آن اهمیت بسزایی دارد از آنجایی که کمبود پلاکت سبب خونریزی و آسیب مغزی جدی می‌شود، نیاز به بررسی بیشتر اثر فتوتراپی بر سطح پلاکت می‌باشد.

**روش کار:** پژوهش حاضر از نوع تحلیلی-مقطعی-آیندنگر است که در بخش نوزادان بیمارستان شهیدرجایی تنکابن در سال ۹۳-۱۳۹۲ انجام و در آن ۱۰۰ نوزاد مبتلا به زردی مورد مطالعه قرار گرفتند. قبل از شروع فتوتراپی در ابتدای بستری پلاکت نوزادان شمارش و نوزادانی که پلاکت کمتر از ۱۵۰۰۰۰ میلی‌متر مکعب داشتند از بررسی حذف شدند. بعد از اتمام فتوتراپی پلاکت بررسی گردید. نوزادانی که نیاز به تعویض خون، دچار عفونت، ناسازگاری ABO-Rh و بیماری دیگری شدند، از مطالعه خارج گردیدند. اطلاعات هر نوزاد پس از جمع‌آوری در چک‌لیست، توسط نرم افزار SPSS18 با آزمون Chi-square تجزیه و تحلیل آماری شد.

**یافته‌ها:** از ۱۰۰ نوزاد مورد مطالعه ۶۱ نوزاد بعد از دریافت فتوتراپی دچار افت میزان پلاکت شدند. از این تعداد ۹ مورد دارای پلاکت زیر ۱۵۰ هزار بودند. میانگین میزان پلاکت قبل فتوتراپی ۲۳۳۴۰۰ با انحراف استاندارد ۵۵۶۲۱/۱۹ و میانگین میزان پلاکت بعد فتوتراپی ۲۲۸۴۲۰ با انحراف استاندارد ۶۷۰۸۳/۲۷ بود که بین میزان پلاکت قبل و بعد از فتوتراپی ارتباط معناداری وجود نداشت. میانگین درصد کاهش ۱۲/۳٪ با انحراف استاندارد ۸/۲۵ و میانگین درصد افزایش ۱۵/۲٪ با انحراف استاندارد ۱۷/۹۳ بود. کاهش میزان پلاکت در جریان فتوتراپی با میزان پلاکت در نوزادان ترمی که قبل از فتوتراپی پلاکت آن‌ها در سطح ۳۰۰-۲۵۰ هزار بوده با مدت فتوتراپی، وزن، بیلی‌روبین توتال، سن حاملگی و شدت فتوتراپی ارتباط داشته است.

**نتیجه‌گیری:** فتوتراپی موجب کاهش شمارش پلاکتی می‌شود ولی این کاهش ناچیز و در محدوده نرمال بوده است.

**کلیدواژه‌ها:** زردی، نوزاد، فتوتراپی، پلاکت

### مقدمه

زردی و هیپر بیلی‌روبینمی یک مشکل شایع در دوره‌ی نوزادی به شمار می‌رود و در ۶۰ درصد نوزادان ترم و ۸۰ درصد نوزادان پره‌ترم در طی هفته‌ی اول زندگی دیده می‌شود (۲). از آنجایی که فتوتراپی در سطح وسیعی جهت درمان زردی نوزادی استفاده می‌شود، در نتیجه فتوتراپی و عوارض آن اهمیت بسزایی دارد. چندین اثر و عارضه فتوتراپی شامل اثرات چشمی، کاهش آب بدن، هیپرترمی، اسهال، راش و سندرم کودک برنزه است، اما به اثر فتوتراپی بر میزان پلاکت کمتر پرداخته شده است. از طرف دیگر کمبود پلاکت در سطوح خاصی می‌تواند سبب خونریزی و آسیب مغزی جدی و حتی مرگ در نوزاد شود، لذا

نیاز به بررسی بیشتر اثر فتوتراپی بر سطح پلاکت دیده می‌شد.

هدف اصلی این تحقیق بررسی رابطه فتوتراپی با میزان پلاکت نوزادان مبتلا به زردی می‌باشد و اهداف فرعی آن بررسی رابطه فتوتراپی با میزان پلاکت بر اساس شدت فتوتراپی، مدت زمان فتوتراپی، جنسیت، سن حاملگی، وزن تولد و بیلی‌روبین نوزاد می‌باشد.

با توجه به مطالعات انجام شده، مانند مطالعه Pishva و همکاران در ایران (۱)، در بین ۱۰۱ نوزاد مورد بررسی، ۵۰ نفر (۴۹/۵٪) دچار افت پلاکت شدند که از این تعداد ۲۰ نفر (۱۹/۸٪) دارای پلاکت زیر ۱۰۰۰۰۰ در میلی‌متر مکعب بودند. کاهش پلاکت در ۲۴ ساعت اول در حال

### روش کار

مطالعه حاضر از نوع تحلیلی-مقطعی-آیندنگر در سال ۹۳-۱۳۹۲ است. تعداد نوزادان مورد بررسی ۱۰۰ نفر از نوزادان مبتلا به زردی، بستری شده در بخش نوزادان بیمارستان شهید رجایی تنکابن می‌باشد. بستری کردن نوزادان با توجه به نیاز آن‌ها بر اساس میزان بیلی‌روبین و جدول استاندارد کتاب نلسون انجام شد. پس از اخذ شرح حال و معاینه نوزاد نمونه خون جهت بیلی‌روبین توتال و مستقیم، گروه خون و Rh مادر و نوزاد، اسمیر خون محیطی و CBC گرفته شد. نوزادانی که در ابتدای تحقیق پلاکت کمتر از ۱۵۰۰۰۰ در میلی‌متر مکعب داشتند، نیاز به تعویض خون، عفونت، ناسازگاری ABO-Rh و بیماری دیگری داشتند یا علت دیگری جهت کاهش پلاکت یافت می‌شد، از مطالعه خارج گردیدند. نوزادان زیر دستگاه فتوتراپی به فاصله ۴۰ سانتی‌متری قرار گرفته، بعد از اتمام فتوتراپی پلاکت شمارش و بررسی گردید. اطلاعات هر نوزاد در چک‌لیست تهیه شده که شامل جنسیت نوزاد، سن نوزاد در زمان فتوتراپی، سطح بیلی‌روبین مستقیم و توتال، مدت بستری و فتوتراپی، وزن تولد، سن حاملگی و میزان پلاکت قبل از فتوتراپی و بعد از اتمام فتوتراپی درج گردید. داده‌های به دست آمده به وسیله نرم افزار SPSS 18 با آزمون Chi-square مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

### یافته‌ها

در این مطالعه در مجموع ۱۰۰ نوزاد به‌طور تصادفی مورد بررسی قرار گرفتند. از این تعداد ۵۰٪ مذکر و ۵۰٪ مؤنث بودند. از نظر سنی به‌طور تصادفی، ۴۵٪ نوزادان ۱-۲ روز، ۳۸٪ بین ۳-۵ روز و ۱۷٪ بیشتر از ۵ روز بودند. از نظر وزنی، ۲۴٪ وزن کمتر از ۲۵۰۰ گرم، ۶۴٪ وزن بین ۲۵۰۰-۴۰۰۰ گرم و ۱۲٪ بیشتر از ۴۰۰۰ گرم بودند. بر حسب سن حاملگی ۳۱٪ از نوزادان سن کمتر و مساوی ۳۷ هفته و ۶۹٪ بیشتر از ۳۷ هفته بودند. نوزادان مورد مطالعه از نظر سطح بیلی‌روبین توتال ۴۱٪ بین ۱۵-۱۰ میلی‌گرم بر دسی لیتر

حداکثر بود و در مطالعه Maurer و همکاران در آمریکا (۳)، تأثیر فتوتراپی بر تعداد پلاکت در مدل حیوانی خرگوش و همزمان در نوزادان با وزن تولد پایین بررسی شد. نتایج حاصل، مطرح کننده تأثیر فزاینده‌ی فتوتراپی در تجدید رده پلاکت می‌باشد. همچنین در مطالعه Pratico و همکاران که در ایتالیا مورد بررسی قرار گرفت (۶)، مشاهده شد که در نوزادان ترم با وزن تولد مناسب، فتوتراپی منجر به کاهش تعداد پلاکت نمی‌شود که این مسئله می‌تواند مربوط به بلوغ بیشتر پوست و جبران قابل قبول مغز استخوان در نوزادان ترم نسبت به نوزادان نارس باشد. یک مطالعه دیگر در سال ۱۹۷۶ توسط Maurer و همکاران انجام شد (۴) که آسیب پلاکتی طی فتوتراپی مورد بررسی قرار گرفت که نتایج حاصل از این مطالعه که در محیط Invitro انجام گرفت، نشان دهنده احتمال آسیب ساختاری و عملکردی پلاکت طی پروسه فتوتراپی است.

در مطالعه Sakha و همکاران که در تبریز انجام شد (۷) نتایج حاصل از این مطالعه مطرح کننده احتمال افزایش آزاد شدن پلاکت از مغز استخوان‌ها در اثر فتوتراپی در کودکان ترم سالم و دارای ذخایر کافی پلاکتی می‌باشد. همچنین می‌توان منجر به رها شدن گلبول‌های سفید مارژینه به گردش خون و بنابراین افزایش تعداد گلبول‌های سفید در خون شود. همچنین در مطالعه‌ای که توسط Tozzi و همکاران انجام شد (۸) نتایج نشان می‌داد بیلی‌روبین می‌تواند به‌عنوان یک عامل فتودینامیک، به پلاکت‌های انسان آسیب وارد نماید.

در مطالعه شاهیان و همکاران که در بندرعباس انجام شد (۹) از ۱۰۲ نوزاد مورد مطالعه نتایج حاصل در روز دوم فتوتراپی در ۴۰٪ درصد نوزادان افزایش پلاکت و در ۵۱٪ درصد نوزادان کاهش میزان پلاکت بود که ارتباط معناداری بین جنس سن، وزن و میزان بیلی‌روبین با کاهش تعداد پلاکت وجود نداشت؛ اما بین مدت زمان فتوتراپی و کاهش تعداد پلاکت ارتباط معناداری دیده شد.

جدول ۱- توزیع فراوانی سطوح فتوترایی با میزان پلاکت در مردان

p	نتایج آزمون t وابسته		میزان پلاکت (هزار) بعد از فتوترایی				میزان پلاکت (هزار) قبل از فتوترایی				
	مقدار	انحراف معیار	میانگین	زمان اندازه گیری	بالای ۳۰۰	۲۵۰-۳۰۰	۲۰۰-۱۵۰	۱۵۰-۱۰۰			
۰/۹۵۷	۰/۰۵۵	۰/۰۸۹	۱۲/۰۵	قبل	--	--	۳	۱۲	۴	۱۹	فرآوانی ۲۰۰-۱۵۰
		۰/۱۳۷	۱۲/۰۵	بعد	--	--	۱۵/۷	۶۳/۲	۲۱/۱	۲۸	درصد
۰/۵۵۱	-۰/۶۱۹	۰/۰۷۰	۱۲/۳۶	قبل	۱	--	۸	۱	--	۱۰	فرآوانی ۲۵۰-۲۰۰
		۰/۲۳۹	۱۲/۴۱	بعد	۱۰	--	۸۰	۱۰	--	۲۰	درصد
۰/۰۰۲	۳/۶۲۵	۰/۰۵۳	۱۲/۵۴	قبل	۱	۷	۷	۲	--	۱۷	فرآوانی ۳۰۰-۲۵۰
		۰/۱۵۳	۱۲/۴۳	بعد	۵۸	۴۱/۲	۴۱/۲	۱۱/۸	--	۳۴	درصد
۰/۲۱۵	-۱/۵۶۷	۰/۴۳۳	۱۲/۲۶	قبل	۲	--	--	۱	۱	۴	فرآوانی ۳۰۰ بالای
		۰/۵۷۳	۱۲/۴۰	بعد	۵۰	--	--	۲۵	۲۵	۸	درصد

جدول ۲- توزیع فراوانی سطوح فتوترایی با میزان پلاکت در زنان

p	نتایج آزمون t وابسته		میزان پلاکت (هزار) بعد از فتوترایی				میزان پلاکت (هزار) قبل از فتوترایی				
	مقدار	انحراف معیار	میانگین	زمان اندازه گیری	بالای ۳۰۰	۲۵۰-۳۰۰	۲۰۰-۱۵۰	۱۵۰-۱۰۰			
۰/۶۲۶	۰/۴۹۹	۰/۰۵۴	۱۲/۰۳	قبل	--	--	۲	۹	۴	۱۵	فرآوانی ۲۰۰-۱۵۰
		۰/۱۵۸	۱۲/۰۱	بعد	--	--	۱۵/۷	۶۳/۲	۲۱/۱	۳۰	درصد
۰/۷۱۲	-۰/۳۹۷	۰/۰۸۷	۱۲/۲۸	قبل	۱	--	۲	۲	--	۵	فرآوانی ۲۵۰-۲۰۰
		۰/۲۷۷	۱۲/۳۳	بعد	۲۰	--	۴۰	۴۰	--	۱۰	درصد
۰/۰۱۳	۲/۶۷۱	۰/۰۵۷	۱۲/۵۳	قبل	۲	۱۴	۷	۳	--	۲۶	فرآوانی ۳۰۰-۲۵۰
		۰/۱۸۶	۱۲/۴۴	بعد	۷/۷	۵۳/۸	۲۶/۹	۱۱/۵	--	۵۲	درصد
۰/۹۶۳	۰/۰۵۰	۰/۱۰۴	۱۲/۶۸	قبل	۳	۱	--	--	--	۴	فرآوانی ۳۰۰ بالای
		۰/۱۴۹	۱۲/۶۷	بعد	۷۵	۲۵	--	--	--	۸	درصد

بوده است. بر اساس مدت زمان فتوترایی ۱۷٪ به مدت ۱ روز تحت فتوترایی قرار گرفتند، ۳۹٪ به مدت ۲ روز، ۲۶٪ به مدت ۳ روز و ۱۸٪ بیشتر از ۳ روز تحت فتوترایی قرار گرفتند.

در آزمایشات انجام شده، میزان پلاکت قبل از فتوترایی و بعد از فتوترایی با آزمون کولموگروف اسمیرنوف مورد بررسی قرار گرفت و نتایج حاصل از این آزمون برای هر دو مورد ذکر شده نرمال بود.

**نتایج بررسی رابطه فتوترایی با میزان پلاکت براساس جنسیت:** همان طور که از نتایج بررسی رابطه فتوترایی با میزان پلاکت در مردان مشخص است، P-value برای آزمون t تنها در مورد بیمارانی که میزان پلاکت آنها قبل از فتوترایی بین ۲۵۰ تا ۳۰۰ هزار بوده است، کوچکتر از ۰/۰۵ می باشد. این بدان معنا است که بین مقدار پلاکت این بیماران در قبل و بعد از فتوترایی اختلاف معناداری وجود دارد. با توجه به مقدار میانگین پلاکتها در قبل و بعد از فتوترایی مشخص می شود که در این بیماران بعد از

(mg/dl)، ۲۹٪ بین ۵-۱۰ میلی گرم بر دسی لیتر (mg/dl)، ۲۲٪ بین ۱۵-۲۰ میلی گرم بر دسی لیتر (mg/dl) و ۸٪ بیشتر و یا مساوی ۲۰ میلی گرم بر دسی لیتر (mg/dl) بودند. از نظر بیلیروبین مستقیم، ۱۰٪ نوزادان کمتر از ۱ میلی گرم بر دسی لیتر (mg/dl) بودند. از نظر میزان پلاکت قبل از فتوترایی، ۳۴٪ بین ۱۵۰-۲۰۰ هزار، ۱۵٪ بین ۲۵۰-۳۰۰ هزار، ۴۳٪ بین ۳۰۰-۲۵۰ هزار و ۸٪ بیشتر از ۳۰۰ هزار بودند. در اکثر نوزادان مورد بررسی میزان پلاکت قبل از فتوترایی بین ۳۰۰-۲۵۰ هزار بوده است و کمترین میزان پلاکت بالای ۳۰۰ هزار بوده است. میزان پلاکت بعد از فتوترایی در ۹٪ از موارد ۱۰۰-۱۵۰ هزار، ۳۰٪ بین ۲۰۰-۱۵۰ هزار، ۲۹٪ بین ۲۵۰-۳۰۰ هزار، ۲۲٪ بین ۳۰۰-۲۵۰ هزار و در ۱۰٪ میزان پلاکت بالای ۳۰۰ هزار بود. در اکثر نوزادان مورد بررسی بعد از فتوترایی میزان پلاکت بین ۱۵۰-۲۰۰ هزار بوده است. کمترین میزان پلاکت بین ۱۰۰-۱۵۰ هزار بوده است. بر حسب شدت فتوترایی ۲۳٪ از موارد ۴ لامپه، ۳۹٪ ۸ لامپه و ۳۸٪ از موارد ۱۲ لامپه

معنا است که بین مقدار پلاکت این بیماران در قبل و بعد از فتوتراپی اختلاف معناداری ندارد. همان طور که از نتایج بررسی رابطه فتوتراپی با میزان پلاکت بر اساس سن حاملگی بیشتر از ۳۷ هفته مشخص است، P-value برای آزمون t تنها در مورد بیمارانی که میزان پلاکت آن‌ها قبل از فتوتراپی بین ۲۵۰ تا ۳۰۰ هزار بوده است، کوچکتر از ۰/۰۵ می‌باشد. این بدان معنا است که بین مقدار پلاکت این بیماران در قبل و بعد از فتوتراپی اختلاف معناداری دارد. با توجه به مقدار میانگین پلاکت‌ها در قبل و بعد از فتوتراپی، مشخص می‌شود که در این بیماران بعد از فتوتراپی، میزان پلاکت کاهش داشته است.

**نتایج بررسی رابطه فتوتراپی با میزان پلاکت بر اساس وزن تولد:** با توجه به هدف مذکور و بررسی توزیع فراوانی سطوح فتوتراپی با میزان پلاکت در نوزادان با وزن تولد کمتر از

فتوتراپی، میزان پلاکت کاهش داشته است. همان طور که از نتایج بررسی رابطه فتوتراپی با میزان پلاکت در زنان مشخص است، P-value برای آزمون t تنها در مورد بیمارانی که میزان پلاکت آن‌ها قبل از فتوتراپی بین ۲۵۰ تا ۳۰۰ هزار بوده است، کوچکتر از ۰/۰۵ می‌باشد. این بدان معنا است که بین مقدار پلاکت این بیماران در قبل و بعد از فتوتراپی اختلاف معناداری دارد. با توجه به مقدار میانگین پلاکت‌ها در قبل و بعد از فتوتراپی، مشخص می‌شود که در این بیماران بعد از فتوتراپی، میزان پلاکت کاهش داشته است.

**نتایج بررسی رابطه فتوتراپی با میزان پلاکت بر اساس سن حاملگی:** با توجه به هدف مذکور و بررسی توزیع فراوانی سطوح فتوتراپی با میزان پلاکت بر اساس سن حاملگی کمتر- مساوی ۳۷ هفته، P-value برای آزمون t در تمامی موارد بزرگتر از ۰/۰۵ می‌باشد. این بدان

جدول ۳- توزیع فراوانی سطوح فتوتراپی بر اساس سن حاملگی بیشتر از ۳۷ هفته

میزان پلاکت (هزار) قبل از فتوتراپی	میزان پلاکت (هزار) بعد از فتوتراپی				نتایج آزمون t وابسته	
	۱۵۰-۱۰۰	۲۰۰-۱۵۰	۲۰۰	۲۵۰	مقدار p	انحراف معیار
۲۰۰-۱۵۰ فراوانی	۵	۱۵	۳	---	۰/۹۷۱	۰/۰۳۶
درصد	۲۱,۷	۶۵,۲	۱۳	---		۰,۱۳۴
۲۵۰-۲۰۰ فراوانی	---	۳	۷	۲	۰/۴۲۶	۰/۸۲۶
درصد	---	۲۵	۵۸,۳	۱۶,۷		۰,۲۷۲
۳۰۰-۲۵۰ فراوانی	---	۵	۷	۱	۰/۰۰۱	۳/۸۵۱
درصد	---	۱۶,۱	۲۲,۶	۳,۲		۰,۱۸۶
بالای ۳۰۰ فراوانی	---	---	---	۲	۰/۲۰۹	۱/۸۲۶
درصد	---	۳۳,۳	---	۶۶,۷		۰,۵۵۷

جدول ۴- توزیع فراوانی سطوح فتوتراپی با میزان پلاکت در نوزادان با وزن تولد بین ۲۵۰۰ تا ۴۰۰۰ گرم

میزان پلاکت (هزار) قبل از فتوتراپی	میزان پلاکت (هزار) بعد از فتوتراپی				نتایج آزمون t وابسته	
	۱۵۰-۱۰۰	۲۰۰-۱۵۰	۲۰۰	۲۵۰	مقدار p	انحراف معیار
۲۰۰-۱۵۰ فراوانی	۵	۱۴	۱	---	۰/۶۹۴	۰/۳۹۹
درصد	۲۵	۷۰	۵	---		۰,۱۲۲
۲۵۰-۲۰۰ فراوانی	---	۱	۳	۱	۰/۵۴۵	۰/۶۶۱
درصد	---	۲۰	۶۰	۲۰		۰,۳۶۳
۳۰۰-۲۵۰ فراوانی	---	۵	۹	۲	۰/۰۰۱	۴/۰۶۲
درصد	---	۱۴,۳	۲۵,۷	۵۴,۳		۰,۱۸۰
بالای ۳۰۰ فراوانی	---	---	---	۲	۰/۴۳۵	۰/۸۹۸
درصد	---	۲۵	---	۵۰		۰,۴۵۸

در تمامی موارد بزرگ‌تر از ۰/۰۵ می‌باشد. این بدان معنا است که بین مقدار پلاکت این بیماران در قبل و بعد از فتوترایی اختلاف معناداری ندارد.

### نتایج بررسی رابطه فتوترایی با میزان پلاکت بر اساس بیلی‌روبین توتال: با توجه به

هدف مذکور و بررسی توزیع فراوانی سطوح فتوترایی با میزان پلاکت بر اساس بیلی‌روبین توتال بین ۵ تا ۱۰، P-value برای آزمون t در تمامی موارد بزرگ‌تر از ۰/۰۵ می‌باشد. این بدان معنا است که بین مقدار پلاکت این بیماران در قبل و بعد از فتوترایی اختلاف معناداری ندارد.

همان‌طور که از نتایج بررسی رابطه فتوترایی با میزان پلاکت بر اساس بیلی‌روبین توتال بین ۱۰ تا ۱۵ مشخص است، P-value برای آزمون t تنها در مورد بیمارانی که میزان پلاکت آن‌ها قبل از فتوترایی بین ۲۵۰ تا ۳۰۰ هزار بوده است، کوچک‌تر از ۰/۰۵ می‌باشد. این بدان معنا است که

۲۵۰۰ گرم، P-value برای آزمون t در تمامی موارد بزرگ‌تر از ۰/۰۵ می‌باشد. این بدان معنا است که بین مقدار پلاکت این بیماران در قبل و بعد از فتوترایی اختلاف معناداری ندارد.

همان‌طور که از نتایج بررسی رابطه فتوترایی با میزان پلاکت بر اساس وزن تولد بین ۲۵۰۰ تا ۴۰۰۰ گرم مشخص است، P-value برای آزمون t تنها در مورد بیمارانی که میزان پلاکت آن‌ها قبل از فتوترایی بین ۲۵۰ تا ۳۰۰ هزار بوده است، کوچک‌تر از ۰/۰۵ می‌باشد. این بدان معنا است که بین مقدار پلاکت این بیماران در قبل و بعد از فتوترایی اختلاف معناداری دارد. با توجه به مقدار میانگین پلاکت‌ها در قبل و بعد از فتوترایی، مشخص می‌شود که در این بیماران بعد از فتوترایی، میزان پلاکت کاهش داشته است.

با توجه به هدف مذکور و بررسی توزیع فراوانی سطوح فتوترایی با میزان پلاکت در نوزادان با وزن تولد بیش از ۴۰۰۰ گرم، P-value برای آزمون t

جدول ۵- توزیع فراوانی سطوح فتوترایی با میزان پلاکت بر اساس بیلی‌روبین توتال بین ۱۰ تا ۱۵

p	نتایج آزمون t وابسته		میزان پلاکت (هزار) بعد از فتوترایی						میزان پلاکت (هزار) قبل از فتوترایی		
	مقدار	انحراف معیار	میانگین	زمان اندازه گیری	بالای ۳۰۰	۲۵۰-۳۰۰	۲۰۰-۲۵۰	۱۵۰-۲۰۰	۱۰۰-۱۵۰	قبل از فتوترایی	
۰/۵۴۴	۰/۶۲۴	۰/۰۷۳	۱۲/۰۳	قبل	--	--	۱	۹	۴	۱۴	۲۰۰-۱۵۰ فراوانی
		۰/۱۲۸	۱۲/۰۱	بعد	--	--	۷/۱	۶۴/۳	۲۸/۶	۳۴/۲	درصد
۰/۷۷۷	۰/۲۹۹	۰/۰۸۴	۱۲/۳۵	قبل	۱	--	۳	۲	--	۶	۲۵۰-۲۰۰ فراوانی
		۰/۳۴۲	۱۲/۳۹	بعد	۱۶/۷	--	۵۰	۳۳/۳	--	۱۴/۶	درصد
۰/۰۲۰	۲/۵۷۲	۰/۰۵۷	۱۲/۵۱	قبل	۲	۶	۵	۴	--	۱۷	۳۰۰-۲۵۰ فراوانی
		۰/۲۱۰	۱۲/۳۸	بعد	۱۱/۸	۳۵/۳	۲۹/۴	۲۳/۵	--	۴۱/۵	درصد
۰/۳۳۱	۱/۱۵۸	۰/۴۳۳	۱۲/۴۸	قبل	۳	--	--	۱	--	۴	بالای ۳۰۰ فراوانی
		۰/۳۹۲	۱۲/۵۵	بعد	۷۵	--	--	۲۵	--	۹/۷	درصد

جدول ۶- توزیع فراوانی سطوح فتوترایی با میزان پلاکت بر اساس بیلی‌روبین توتال بین ۱۵ تا ۲۰

p	نتایج آزمون t وابسته		میزان پلاکت (هزار) بعد از فتوترایی				میزان پلاکت (هزار) قبل از فتوترایی				
	مقدار	انحراف معیار	میانگین	زمان اندازه گیری	بالای ۳۰۰	۲۵۰-۳۰۰	۲۰۰-۲۵۰	۱۵۰-۲۰۰	قبل از فتوترایی		
۰/۰۷۹	۲/۱۱۷	۰/۰۸۶	۱۲/۰۶	قبل	--	--	--	۵	۲	۷	۲۰۰-۱۵۰ فراوانی
		۰/۰۸۷	۱۱/۹۷	بعد	--	--	--	۶۴/۳	۲۸/۶	۳۱/۸	درصد
۰/۶۰۶	۰/۷۱۳	۰/۱۰۸	۱۲/۳۴	قبل	۱	--	۱	--	--	۲	۲۵۰-۲۰۰ فراوانی
		۰/۳۲۹	۱۲/۵۶	بعد	۵۰	--	۵۰	--	--	۹/۱	درصد
۰/۰۴۲	۲/۱۸۰	۰/۰۴۵	۱۲/۵۴	قبل	--	۹	۲	۱	--	۱۲	۳۰۰-۲۵۰ فراوانی
		۰/۱۳۳	۱۲/۴۸	بعد	--	۷۵	۱۶/۷	۸/۳	--	۵۴/۵	درصد
	قابل محاسبه نیست	--	۱۲/۶۴	قبل	۱	--	--	--	--	۱	بالای ۳۰۰ فراوانی
		--	۱۳/۰۶	بعد	۱۰۰	--	--	--	--	۴/۵	درصد

بزرگ‌تر از ۰/۰۵ می‌باشد. این بدان معنا است که بین مقدار پلاکت این بیماران در قبل و بعد از فتوتراپی اختلاف معناداری ندارد.

**نتایج بررسی رابطه فتوتراپی با میزان پلاکت بر اساس بیلی‌روبین مستقیم:** همان‌طور که از نتایج بررسی رابطه فتوتراپی با میزان پلاکت بر اساس بیلی‌روبین مستقیم بیشتر از ۱ مشخص است، P-value برای آزمون t تنها در مورد بیمارانی که میزان پلاکت آن‌ها قبل از فتوتراپی بین ۲۵۰ تا ۳۰۰ هزار بوده است، کوچک‌تر از ۰/۰۵ می‌باشد؛ و این بدان معنا است که بین مقدار پلاکت این بیماران در قبل و بعد از فتوتراپی اختلاف معناداری دارد. با توجه به مقدار میانگین پلاکت‌ها در قبل و بعد از فتوتراپی، مشخص می‌شود که در این بیماران بعد از فتوتراپی، میزان پلاکت کاهش داشته است.

بین مقدار پلاکت این بیماران در قبل و بعد از فتوتراپی اختلاف معناداری دارد. با توجه به مقدار میانگین پلاکت‌ها در قبل و بعد از فتوتراپی، مشخص می‌شود که در این بیماران بعد از فتوتراپی، میزان پلاکت کاهش داشته است.

همان‌طور که از نتایج بررسی رابطه فتوتراپی با میزان پلاکت بر اساس بیلی‌روبین توتال بین ۱۵ تا ۲۰ مشخص است، P-value برای آزمون t تنها در مورد بیمارانی که میزان پلاکت آن‌ها قبل از فتوتراپی بین ۲۵۰ تا ۳۰۰ هزار بوده است، کوچک‌تر از ۰/۰۵ می‌باشد. این بدان معنا است که بین مقدار پلاکت این بیماران در قبل و بعد از فتوتراپی اختلاف معناداری دارد. با توجه به مقدار میانگین پلاکت‌ها در قبل و بعد از فتوتراپی، مشخص می‌شود که در این بیماران بعد از فتوتراپی، میزان پلاکت کاهش داشته است.

با توجه به هدف مذکور و بررسی توزیع فراوانی سطوح فتوتراپی با میزان پلاکت بر اساس بیلی‌روبین توتال بالای ۲۰، P-value آزمون t

جدول ۷- توزیع فراوانی سطوح فتوتراپی با میزان پلاکت بر اساس بیلی‌روبین مستقیم بیشتر از ۱

میزان پلاکت (هزار)	میزان پلاکت (هزار) بعد از فتوتراپی				نتایج آزمون t وابسته		
	۱۵۰-۱۰۰	۲۰۰-۱۵۰	۲۰۰	۲۵۰	مقدار p	انحراف معیار	میانگین
قبل از فتوتراپی	۳۴	۳۴	۱۵	۱۵	۰/۷۵۳	۰/۳۱۸	۰/۰۷۵
۲۰۰-۱۵۰ فراوانی	۸	۲۱	۵	---	---	---	۱۲,۰۴
درصد	۲۳,۵	۶۱,۸	۱۴,۷	---	---	---	۱۲,۰۳
۲۵۰-۲۰۰ فراوانی	---	۳	۱۰	۲	۰/۴۶۱	۰/۷۵۹	۱۲,۳۴
درصد	---	۲۰	۶۶,۷	۱۳,۳	---	---	۱۲,۳۸
۳۰۰-۲۵۰ فراوانی	۴۳	۵	۱۴	۳	۰/۰۰۱	۴/۱۳۴	۱۲,۵۳
درصد	۴۳	۱۱,۶	۳۲,۶	۴۸,۸	---	---	۱۲,۴۴

جدول ۸- توزیع فراوانی سطوح فتوتراپی با میزان پلاکت بر اساس شدت فتوتراپی ۸ لامپه

میزان پلاکت (هزار)	میزان پلاکت (هزار) بعد از فتوتراپی				نتایج آزمون t وابسته		
	۱۵۰-۱۰۰	۲۰۰-۱۵۰	۲۰۰	۲۵۰	مقدار p	انحراف معیار	میانگین
قبل از فتوتراپی	۱۳	۳۳,۳	۴	۱۰,۳	۰/۸۸۴	۰/۱۵۰	۰/۰۷۲
۲۰۰-۱۵۰ فراوانی	۳	۸	۲	---	---	---	۱۲,۰۳
درصد	۲۳,۱	۶۱,۵	۱۵,۴	---	---	---	۱۲,۰۳
۲۵۰-۲۰۰ فراوانی	۴	۱	---	---	۰/۷۹۳	۰/۲۸۷	۱۲,۳۲
درصد	۱۰,۳	۲۵	۷۵	---	---	---	۱۲,۲۹
۳۰۰-۲۵۰ فراوانی	۱۸	۴	۳	۲	۰/۰۳۲	۲/۳۳۵	۱۲,۵۲
درصد	۴۶,۲	۲۲,۲	۱۶,۷	۱۱,۱	---	---	۱۲,۴۱
بالای ۳۰۰ فراوانی	۴	---	۱	---	۰/۳۲۰	۰/۱۹۰	۱۲,۴۹
درصد	۱۰,۲	---	۲۵	۷۵	---	---	۱۲,۶۱

فتوترایی، میزان پلاکت کاهش داشته است. همان طور که از نتایج بررسی رابطه فتوترایی با میزان پلاکت بر اساس شدت فتوترایی ۱۲ لامپه مشخص است، P-value برای آزمون t تنها در مورد بیمارانی که میزان پلاکت آن‌ها قبل از فتوترایی بین ۲۵۰ تا ۳۰۰ هزار بوده است، کوچکتر از ۰/۰۵ می‌باشد. این بدان معنا است که بین مقدار پلاکت این بیماران در قبل و بعد از فتوترایی اختلاف معناداری دارد. با توجه به مقدار میانگین پلاکت‌ها در قبل و بعد از فتوترایی، مشخص می‌شود که در این بیماران بعد از فتوترایی، میزان پلاکت کاهش داشته است.

**نتایج بررسی رابطه فتوترایی با میزان پلاکت بر اساس مدت زمان فتوترایی:** با توجه به هدف مذکور و بررسی توزیع فراوانی سطوح فتوترایی با میزان پلاکت بر اساس مدت زمان فتوترایی (۱ روز)، P-value آزمون t در همه موارد

**نتایج بررسی رابطه فتوترایی با میزان پلاکت بر اساس شدت فتوترایی:** با توجه به هدف مذکور و بررسی توزیع فراوانی سطوح فتوترایی با میزان پلاکت بر اساس شدت فتوترایی ۴ لامپه، P-value آزمون t در همه موارد بزرگتر از ۰/۰۵ می‌باشد. این بدان معنا است که بین مقدار پلاکت این بیماران در قبل و بعد از فتوترایی اختلاف معناداری ندارد.

همان طور که از نتایج بررسی رابطه فتوترایی با میزان پلاکت بر اساس شدت فتوترایی ۸ لامپه مشخص است، P-value برای آزمون t تنها در مورد بیمارانی که میزان پلاکت آن‌ها قبل از فتوترایی بین ۲۵۰ تا ۳۰۰ هزار بوده است، کوچکتر از ۰/۰۵ می‌باشد. این بدان معنا است که بین مقدار پلاکت این بیماران در قبل و بعد از فتوترایی اختلاف معناداری دارد. با توجه به مقدار میانگین پلاکت‌ها در قبل و بعد از فتوترایی، مشخص می‌شود که در این بیماران بعد از

جدول ۹- توزیع فراوانی سطوح فتوترایی با میزان پلاکت بر اساس شدت فتوترایی ۱۲ لامپه

میزان پلاکت (هزار)	میزان پلاکت (هزار) بعد از فتوترایی				نتایج آزمون t وابسته	
	۱۵۰-۱۰۰	۲۰۰-۱۵۰	۲۵۰	۳۰۰	مقدار p	انحراف معیار
قبل از فتوترایی	۱۲	۳	۸	۱	۰/۱۵۶	۱/۵۲۱
فراوانی	۱۲	۳	۸	۱		
درصد	۳۱,۶	۲۵	۶۶,۷	۸,۳		۰,۰۸۲
میانگین	۱۱,۹۹	۱۲,۳۶	۱۲,۵۴	۱۲,۵۵		۰,۱۱۹
زمان اندازه گیری	قبل	بعد	قبل	بعد		۰,۰۷۳
بالای ۳۰۰	۱	۲	۲	۱	۰/۳۴۷	-۱/۰۶۴
درصد	۱۳,۱	۲۰	۴۰	۴۰		۰,۳۸۳
فراوانی	۱۹	۱	۷	۱۱	۰/۰۰۴	۳/۳۰۱
درصد	۵۰	۵,۳	۳۶,۸	۵۷,۹		۰,۰۵۶
فراوانی	۲	۱	۱	۱	۰/۹۸۲	-۰/۰۲۸
درصد	۵,۳	۵,۳	۵,۳	۵,۳		۰,۰۰۰
میانگین	۱۲,۶۳	۱۲,۶۳	۱۲,۶۳	۱۲,۶۳		۰,۲۴۳
زمان اندازه گیری	قبل	بعد	قبل	بعد		

جدول ۱۰- توزیع فراوانی سطوح فتوترایی با میزان پلاکت بر اساس مدت زمان فتوترایی (۳ روز)

میزان پلاکت (هزار)	میزان پلاکت (هزار) بعد از فتوترایی				نتایج آزمون t وابسته	
	۱۵۰-۱۰۰	۲۰۰-۱۵۰	۲۵۰	۳۰۰	مقدار p	انحراف معیار
قبل از فتوترایی	۹	۱	۷	۱	۰/۱۷۲	۱/۵۰
فراوانی	۹	۱	۷	۱		
درصد	۳۴,۶	۱۱,۱	۷۷,۸	۱۱,۱		۰,۰۷۵
میانگین	۱۲,۳۰	۱۲,۰۳	۱۲,۰۸	۱۲,۵۲		۰,۱۳۲
زمان اندازه گیری	قبل	بعد	قبل	بعد		۰,۰۷۵
بالای ۳۰۰	۱	۱	۱	۱	۰/۰۰۲	۳/۶۸۹
درصد	۳,۸	۱۰۰	۳	۵		۰,۰۵۲
فراوانی	۱۵	۳	۳۳,۳	۲۰		۰,۱۷۵
درصد	۵۷,۷	۲۰	۳۳,۳	۲۰		۰,۱۷۵
فراوانی	۱	۱	۱	۱	قابل محاسبه نیست	۱۲,۶۱
درصد	۳,۸	۳,۸	۳,۸	۳,۸		۱۲,۶۸
میانگین	۱۲,۶۸	۱۲,۶۸	۱۲,۶۸	۱۲,۶۸		۱۲,۶۸
زمان اندازه گیری	قبل	بعد	قبل	بعد		

**هدف اصلی: بررسی رابطه فتوتراپی با میزان پلاکت نوزادان مبتلا به زردی:** در این قیمت برای بررسی رابطه فتوتراپی با میزان پلاکت نوزادان مبتلا به زردی، به مقایسه میزان پلاکت نوزادان قبل و بعد از فتوتراپی پرداخته خواهد شد. برای این امر از آزمون تی زوجی استفاده شده است. نتایج مربوط به این آزمون در جدول ۱۲ داده شده است.

با توجه به نتایج بررسی رابطه فتوتراپی با میزان پلاکت نوزادان مبتلا به زردی،  $p$ -value بزرگتر از مقدار ۰/۰۵ شده است؛ بنابراین در سطح اطمینان ۹۵٪ نتیجه می‌شود که بین میزان پلاکت قبل و بعد از فتوتراپی تفاوت معناداری وجود ندارد. این بدان معنا است که در مطالعه انجام شده انجام فتوتراپی تأثیری در میزان پلاکت نوزادان نداشته است.

در ادامه به مقایسه میزان تغییرات پلاکت بیماران به تفکیک سطح پلاکت آن‌ها قبل از فتوتراپی پرداخته خواهد شد. لازم به توضیح است که با توجه به اینکه در مرحله قبل از فتوتراپی تنها یک بیمار دارای پلاکت بالای ۳۵۰ بوده است که برای این یک نفر آزمون مقایسه قابل بررسی نیست؛ بنابراین سطح پلاکت ۳۰۰ تا ۳۵۰ را با سطح پلاکت بالای ۳۵۰ ادغام می‌کنیم.

با توجه به نتایج آزمون تی همبسته مقایسه میزان پلاکت قبل و بعد از فتوتراپی بیماران به

بزرگتر از ۰/۰۵ می‌باشد. این بدان معنا است که بین مقدار پلاکت این بیماران در قبل و بعد از فتوتراپی اختلاف معناداری ندارد.

با توجه به هدف مذکور و بررسی توزیع فراوانی سطوح فتوتراپی با میزان پلاکت بر اساس مدت زمان فتوتراپی (۲ روز)،  $P$ -value آزمون  $t$  در همه موارد بزرگتر از ۰/۰۵ می‌باشد. این بدان معنا است که بین مقدار پلاکت این بیماران در قبل و بعد از فتوتراپی اختلاف معناداری ندارد.

همان‌طور که از نتایج بررسی رابطه فتوتراپی با میزان پلاکت بر اساس مدت زمان فتوتراپی (۳ روز) مشخص است،  $P$ -value برای آزمون  $t$  تنها در مورد بیمارانی که میزان پلاکت آن‌ها قبل از فتوتراپی بین ۲۵۰ تا ۳۰۰ هزار بوده است، کوچکتر از ۰/۰۵ می‌باشد. این بدان معنا است که بین مقدار پلاکت این بیماران در قبل و بعد از فتوتراپی اختلاف معناداری دارد. با توجه به مقدار میانگین پلاکت‌ها در قبل و بعد از فتوتراپی، مشخص می‌شود که در این بیماران بعد از فتوتراپی، میزان پلاکت کاهش داشته است.

با توجه به هدف مذکور و بررسی توزیع فراوانی سطوح فتوتراپی با میزان پلاکت بر اساس مدت زمان فتوتراپی (بیشتر از ۳ روز)،  $P$ -value آزمون  $t$  در همه موارد بزرگتر از ۰/۰۵ می‌باشد. این بدان معنا است که بین مقدار پلاکت این بیماران در قبل و بعد از فتوتراپی اختلاف معناداری ندارد.

جدول ۱۱- نتایج آزمون تی همبسته مقایسه میزان پلاکت قبل و بعد از فتوتراپی

مرحله اندازه گیری	تعداد	میانگین چه چیزی	انحراف استاندارد	مقدار آماره $t$	df	p
قبل فتوتراپی	۱۰۰	۱۲/۲۳	۰/۲۵۰	۱/۸۰۳	۹۹	۰/۰۷۴
بعد فتوتراپی	۱۰۰	۱۲/۳۰	۰/۲۸۰			

جدول ۱۲- نتایج آزمون تی همبسته مقایسه میزان پلاکت قبل و بعد از فتوتراپی بیماران به تفکیک سطح پلاکت قبل از فتوتراپی

سطح پلاکت قبل از فتوتراپی	مرحله اندازه گیری	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد	مقدار آماره $t$	df	p
۱۵۰-۲۰۰	قبل فتوتراپی	۳۴	۱۲,۰۴	۰,۰۷۵	۰/۳۱۸	۳۳	۰/۷۵۳
	بعد فتوتراپی	۳۴	۱۲,۰۳	۰,۱۴۵			
۲۰۰-۲۵۰	قبل فتوتراپی	۱۵	۱۲,۳۴	۰,۰۸۲	-۰/۷۵۹	۱۴	۰/۴۶۱
	بعد فتوتراپی	۱۵	۱۲,۳۸	۰,۲۴۵			
۲۵۰-۳۰۰	قبل فتوتراپی	۴۳	۱۲,۵۳	۰,۰۵۵	۴/۱۳۴	۴۲	۰/۰۰۱
	بعد فتوتراپی	۴۳	۱۲,۴۴	۰,۱۷۲			
بالای ۳۰۰	قبل فتوتراپی	۸	۱۲,۴۷	۰,۳۶۸	-۱/۱۳۶	۷	۰/۲۹۳
	بعد فتوتراپی	۸	۱۲,۵۴	۰,۴۱۳			



جدول ۱۳- توزیع فراوانی نوزادان بر اساس کاهش یا افزایش پلاکت بعد از فتوترایی

تغییرات	تعداد	نسبت	نسبت آزمون دو جمله ای	p
کاهش	۶۱	۰.۶۱	۰.۵	۰/۰۳۵
افزایش	۳۹	۰.۳۹		
جمع کل	۱۰۰	۱		

جدول ۱۴- آمارهای توصیفی درصد افزایش/کاهش میزان پلاکت

گروه	تعداد	میانگین درصد افزایش/کاهش	انحراف استاندارد
کاهش پلاکت	۶۱	۱/۰۹۴	۰/۸۱۰
افزایش پلاکت	۳۹	۱/۰۷۱	۱/۰۷۶

جدول ۱۵- نتایج آزمون تی مستقل مقایسه میزان افزایش و کاهش پلاکت در دو گروه

نوع آزمون	نتایج آزمون لون		نتایج آزمون تی	
	مقدار آماره F	Sig	مقدار آماره t	df
فرض برابری واریانس ها	۰/۸۶۶	۰,۳۵۴	۰,۱۲۰	۹۸
فرض عدم برابری واریانس ها			۰,۱۱۳	۶۵,۱۳۱

فرض برابری درصد افزایش و کاهش میزان پلاکت در دو گروه پذیرفته می‌شود (جدول ۱۵).

### بحث و نتیجه گیری

مطالعه حاضر نشان داد که در جریان فتوترایی شمارش پلاکتی کاهش می‌یابد. کاهش میزان پلاکت در نوزادانی که قبل از فتوترایی پلاکت آن‌ها در سطح ۲۵۰-۳۰۰ هزار بوده است با طول مدت فتوترایی، وزن نوزاد، میزان بیلی‌روبین توتال، جنسیت، سن حاملگی و شدت فتوترایی ارتباط داشته است اما این کاهش میزان پلاکت در محدوده نرمال بوده است.

بر خلاف مطالعه حاضر در مطالعه sakha و همکاران (۷)، در جریان فتوترایی میزان پلاکت افزایش نشان داد که با مدت فتوترایی رابطه معنی دار آماري داشته است.

بر خلاف مطالعه حاضر که کاهش پلاکت با وزن تولد و میزان بیلی‌روبین ارتباط داشته است، در مطالعه که توسط شاهیان و همکارانش انجام شد (۹)، ارتباط معناداری بین جنس سن وزن و میزان بیلی‌روبین با کاهش میزان پلاکت وجود نداشت ولی مانند مطالعه حاضر کاهش پلاکت با مدت زمان فتوترایی ارتباط معناداری داشته است. برخلاف مطالعه حاضر که کاهش میزان پلاکت را

تفکیک سطح پلاکت قبل از فتوترایی، مشاهده می‌شود که میزان پلاکت در نوزادانی که سطح پلاکت آن‌ها قبل از فتوترایی ۲۰۰-۲۵۰ (p=۴۶۱/۰) و بالای ۱۵۰ (p=۷۵۳/۰)، ۲۰۰ تا ۲۵۰ (p=۲۹۳/۰) بوده است، قبل و بعد از فتوترایی تفاوت معناداری نداشته است (p-value > ۰,۰۵)؛ اما در مورد نوزادانی که قبل از فتوترایی پلاکت آن‌ها در سطح ۲۵۰ تا ۳۰۰ بوده است، میزان پلاکت بعد از فتوترایی کاهش معناداری داشته است (p-value < ۰,۰۵, t = ۴,۱۳۴).

با توجه به داده‌های توزیع فراوانی نوزادان بر اساس کاهش یا افزایش پلاکت بعد از فتوترایی، بعد از فتوترایی ۶۱٪ نوزادان کاهش پلاکت و ۳۹٪ نیز افزایش پلاکت داشته‌اند. همچنین با توجه به نتایج آزمون دو جمله‌ای (Binomial Test) مشخص می‌شود که بین نسبت نوزادانی که کاهش پلاکت داشته‌اند و نسبت نوزادانی که افزایش پلاکت داشته‌اند تفاوت معناداری وجود دارد (p=۰,۳۵/۰). به‌وضوح مشخص شد که نسبت نوزادانی که کاهش پلاکت داشته‌اند بالاتر است.

با توجه به نتایج آزمون لون فرض برابری واریانس های دو گروه پذیرفته می‌شود بنابراین از نتایج سطر اول آزمون تی استفاده خواهد شد. مقدار Sig آزمون برابر با ۰/۹۰۵ و بزرگ‌تر از مقدار ۰/۰۵ است؛ بنابراین

count in low birth weight infants and on platelet production and life span in rabbits. *Pediatrics* 1976; 57:506-12.

5. Pishva N, Pishva H. Incidence of thrombocytopenia in hyperbilirubinemic neonates during photo-therapy. *Acta Medica Iranica* 1997;38:7-9.

6. Praticò G, Fichera A, Caltabiano L, Scuderi A, Sciacca F, Clinica Pediatrica II, Università di Catania, Italia. *La Pediatria Medica e Chirurgica : Medical and Surgical Pediatrics* 1989, 11(6):639-641.

7. Sakha K, Soltani A. Effect of phototherapy on platelet and leukocyte count in hyperbilirubinemic neonates. *Journal of Tabriz University of Medical Science (TUOMS)* 2007;28:59-62.

8. Tozziciancarelli M, Amicosante G, Menichelli A. Photodynamic damage induced by bilirubin on human platelets: Possible relevance to newborn pathology. *Biology of the Neonate* 1985;48:336-40.

9. Shahian M, Khezri M, Zare Sh. Platelet reduction in neonates with hyperbilirubinemia under phototherapy. *Hormozgan Medical Journal (HMJ)*. 2001;3:10-3.

10. Wong R, Gillen H, Sibley D. Therapy for unconjugated hyperbilirubinemia. *Fanaroff & Martin's Neonatal Prenatal Medicine*. 8th ed. Philadelphia: Saunders; 2006. p. 1419-1427 and 1440-1445.

در نوزادانی که ۳ روز یا بیشتر تحت فتوتراپی قرار گرفتند، مشاهده شد. در مطالعه پیشوا و همکاران (۱)، کاهش میزان پلاکت در ۲۴ ساعت اول در حداکثر بود.

برخلاف مطالعه حاضر در مطالعه Maurer و همکاران (۳) فتوتراپی منجر به افزایش میزان پلاکت شده بود.

بر خلاف مطالعه حاضر در مطالعه Pratico و همکاران (۶)، در نوزادان ترم با وزن تولد مناسب، فتوتراپی منجر به کاهش تعداد پلاکت نمی‌شود.

در هر حال اثرات فتوتراپی بر شمارش پلاکتی هنوز به‌طور کامل مشخص نشده است. قطعاً مطالعات بیشتر در این زمینه به مشخص شدن این موضوع کمک خواهد کرد.

یافته‌های این مطالعه حاکی از کاهش شمارش پلاکتی در فتوتراپی می‌باشد ولی این کاهش ناچیز و در محدوده نرمال بوده است.

### تقدیر و تشکر

از دکتر فاطمی مسئول بخش اطفال بیمارستان شهید رجایی تنکابن، در جمع آوری نمونه‌ها تشکر و قدردانی می‌گردد. همچنین از مهندس اسماعیل پرزاده که در تهیه این مطالعه یاری نمودند، تشکر و قدردانی می‌گردد. این مقاله حاصل طرح تحقیقاتی با کد مصوبه معاونت پژوهشی دانشگاه و پایان نامه پزشکی عمومی دکتر صدیقه پرزاده می‌باشد.

### منابع

1. Pishva N, Kamyar M. Barasi kahesh pelaket dar nozadan mobtala be zardi ke nour darmani gerefteand. Payanname doktori takhasosy reshte koudakan. Shiraz. Daneshgah oloum pezeshti shiraz. 1997. (Persian).

2. Kleigman RM, Berhman RE. Jaundice and hyperbilirubinemia the newborn In: *Nelson Textbook of Pediatrics*, 19th Edition. Chapter 96.3 2011;pp : 603-612

3. Maurer H, Haggins J, Still W. Platelet in-jury during phototherapy. *American Journal of Hematology (AJH)* 1976;1:89-96.

4. Maurer H, Fratkin M, McWilliams N., N., et al. (1976) Effects of phototherapy on platelet

## Effect of phototherapy on platelet level in newborns admitted to The Tonekabon Shahid Rajai Hospital 2013-14

\***Sedigheh Pazadeh**, Medical student, Azad Islamic University, Tonekabon Branch, Mazandaran, Iran (\*Corresponding author). [dr.pazadeh@yahoo.com](mailto:dr.pazadeh@yahoo.com)

**Kasra Karimi**, MD. Pediatrician. [karimi.k6670@gmail.com](mailto:karimi.k6670@gmail.com)

**Seyed Kamalludin Fatemi**, MD. Pediatrician. [fatemi.k60@gmail.com](mailto:fatemi.k60@gmail.com)

### Abstract

**Background:** Phototherapy is broadly used for treatment of neonatal icter, therefore phototherapy and its side effects are important. Platelet depletion can lead to bleeding and serious complication, so it is necessary to study carefully the effect of phototherapy on platelet level.

**Methods:** This research is a descriptive-cross sectional and prospective study conducted in Shahid Rajaee Hospital, Tonekabon, during 2013-14. The number of infants investigated were 100 icteric neonates. Before start of phototherapy, the neonates' platelets were measured by a counter, however neonates with less than 150000 mm<sup>3</sup> platelets were eliminated. After phototherapy the number of platelets was checked. Neonates who needed blood exchange, sepsis, ABO-Rh incompatibility and suffered other sorts of illnesses, were eliminated. Information was recorded in checklist, and results were analysed by spss18 statistically with Chi-square test.

**Results:** This study showed that among 100 neonates under study, 61 showed platelet reduction after phototherapy, 9 of which showed platelet level less than 150000. The average platelet level before phototherapy was 233400 with S.D 55621.19 and the average of platelet levels after phototherapy was 228420 with S.D 167083.27. There wasn't any significant relation between platelet levels before phototherapy and after it. This reduction revealed a significant relation toward the amount of platelet among term neonates whom their platelet levels were 250000-300000 before phototherapy, with phototherapy duration, weight, total bilirubin, gestational age and phototherapy intensity..

**Conclusion:** Phototherapy caused platelet level reduction, although this reduction was in the normal range.

**Keywords:** Icter, Neonates, Phototherapy, Platelet