

مقاله اصلی

اثر فتوترایی بر شمارش پلاکت، رتیکولوسیت و شمارش افتراقی سلولهای سفید خون در نوزادان رسیده با هیپر بیلی روبینمی

مرکز تحقیقات بیماری های غیر واگیر کودکان - دانشگاه علوم پزشکی بابل

تاریخ دریافت: ۹۱/۲/۱ - تاریخ پذیرش: ۹۱/۸/۱۰

خلاصه

مقدمه

هر چند چندین اثر جانبی از فتوترایی در درمان هیپر بیلی روبینمی نوزاد در بالین مشاهده می شود ولی به اثر فتوترایی بر شمارش پلاکت، رتیکولوسیت و شمارش افتراقی سلولهای سفید خون کمتر پرداخته شده است. این مطالعه با هدف بررسی اثر فتوترایی بر این عناصر خون در نوزادان رسیده انجام شده است.

روش کار

در یک مطالعه مورد شاهدی آینده نگر در بخش نوزادان بیمارستان امیر کلا بابل در سال ۱۳۸۹-۱۳۹۰ تعداد ۵۰ نوزاد رسیده سالم با هیپر بیلی روبینمی غیر مستقیم با بیلی روبین توتال بالای ۱۵ mg/dl نیازمند به فتوترایی به عنوان گروه مورد و ۵۰ نوزاد با بیلی روبین توتال ۱۰-۱۵ که نیاز به فتوترایی نداشتند، به عنوان گروه شاهد، وارد این مطالعه شدند. در هر دو گروه یک نمونه خون در ابتدا و بعد از ۴۸ ساعت جهت اندازه گیری بیلی روبین، شمارش افتراقی گلبول های سفید، پلاکت و رتیکولوسیت در کنار سایر آزمایشات لازم برای بررسی هیپر بیلی روبینمی گرفته شد. یکسان سازی از نظر وزن و سن نوزادان انجام شد. سپس اطلاعات به وسیله نرم افزار SPSS تجزیه و تحلیل شد و یک p کمتر ۰/۰۵ معنی دار تلقی گردید.

نتایج

افزایش قابل ملاحظه پلاکت بعد از ۴۸ ساعت در گروه فتوترایی اتفاق افتاد ($p=0/040$). در هر دو گروه گلبولهای سفید اندکی کاهش در نوتروفیل ها و افزایش لنفوسیت ها دیده شد اما تفاوت تغییرات در دو گروه در نوتروفیل ($p=0/112$) و لنفوسیت ($p=0/178$) و رتیکولوسیت ($p=0/705$) معنی دار نبوده است.

نتیجه گیری

فتوترایی موجب افزایش شمارش پلاکتی می شود و لی اثر قابل ملاحظه ای بر شمارش سلولهای سفید و رتیکولوسیت ندارد.

کلمات کلیدی: شمارش پلاکتی، فتوترایی، نوزاد، هیپر بیلی روبینمی

۱ موسی احمد پور کچو*
۲ یدالله زاهد پاشا
۳ مهدی تقوی
۴ علی بیژنی

۱- دانشیار گروه نوزادان، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران
۲- استاد گروه نوزادان، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران
۳- دستیار تخصصی بیماریهای کودکان، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران
۴- کارشناس پژوهشی، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران

* بابل - امیرکلا، بیمارستان کودکان امیرکلا، بخش نوزادان و NICU، بابل، ایران
تلفن: +۹۸-۱۱۱-۳۲۴۲۰۰۷

email:
mousa_ahmadpour@hotmail.com

مقدمه

هر چند چندین اثر و عارضه از فتوتراپی شامل هیپوترمی، اسهال، راش، سندرم کودک برنزه، کاهش آب بدن و اثرات چشمی آن مشاهده شدند ولی به اثر فتوتراپی بر شمارش پلاکت، رتیکولوسیت و شمارش افتراقی سلولهای سفید خون در نوزادانی که فتوتراپی می شوند کمتر پرداخته شده است (۲،۱).

مطالعه کریم^۱ در سال ۱۹۸۱ نشان داد که فتوتراپی هیچ تاثیری بر پلاکت ها ندارد (۳). در مطالعه ای دیگر در ۴۹/۵٪ نوزادان مورد مطالعه کاهش پلاکت رخ داده و ترومبوسیتوپنی را از عوارض فتوتراپی دانسته است (۴). ولی در مطالعه سخا و همکارانش شمارش پلاکت و سلول های سفید در جریان فتوتراپی افزایش یافته اند (۵).

در هر حال با توجه به مطالعات محدود هنوز اثرات فتودینامیک به همراه بیلی روبین بر عناصر خونی کاملاً مشخص نیست. مطالعات کافی که نشان دهنده اثرات فتوتراپی بر گلبولهای سفید باشد وجود ندارد. در مطالعه نیل^۲ و همکاران در سال ۱۹۹۸ نشان داده شد که فتوتراپی باعث سرکوب سیستم ایمنی از جمله کاهش فعالیت سلولهای T کشته و سیتوتوکسیک می گردد (۶). در هر صورت دانستن اثر فتوتراپی بر شمارش پلاکت، رتیکولوسیت و گلبولهای سفید خون از اهمیت بسزایی برخوردار است. زیرا کاهش و یا افزایش آنها به عنوان معیار تشخیص برخی بیماریها از جمله عفونت ها در نوزادان کاربرد دارد. مطالعات اندکی در مورد تاثیر فتوتراپی بر عناصر خونی به خصوص

گلبولهای سفید صورت گرفته است و از آنجایی که پلاکت پایین نیز می تواند عوارض خطرناکی همچون خونریزی و آسیب مغزی و حتی مرگ به دنبال داشته باشد. نیاز به بررسی این عوارض فتوتراپی بر عناصر خونی احساس می شود. در بیمارستان کودکان امیرکلا که بیمارستانی ارجاعی است و نیز شیوع بالای بستری نوزادان در این بیمارستان به علت زردی است، بنابراین هدف از این مطالعه بررسی اثر فتوتراپی بر شمارش پلاکت، رتیکولوسیت و شمارش افتراقی سلولهای سفید خون در نوزادان ترم غیر ناخوش است.

روش کار

در یک مطالعه از نوع مورد شاهدهی آینده نگر که از ابتدای بهار ۱۳۸۹ تا انتهای بهار ۱۳۹۰ در بخش نوزادان بیمارستان امیرکلا بابل انجام شده است، پس از اخذ رضایت والدین، نوزادان رسیده با حال عمومی خوب بدون بیماری خاص با هیپربیلی روبینمی بالای ۱۵ میلی گرم درد سی لیتر نیازمند به بستری و فتوتراپی به عنوان گروه مورد و گروه دیگر از نوزاد با هیپربیلی روبینمی ۱۰-۱۵ میلی گرم در دسی لیتر که نیاز به بستری نداشتند، به عنوان گروه کنترل وارد این مطالعه شدند. درمان هیپربیلی روبینمی طبق پروتکل بخش نوزادان امیرکلا وابسته به دانشگاه علوم پزشکی بابل انجام شد (جدول ۱). پس از اخذ شرح حال و معاینه فیزیکی کامل از هر دو گروه نمونه های لازم شامل بیلیروبین توتال و مستقیم، گروه خون و ارهاش مادر و نوزاد، تست کومیز، اسمیر خون محیطی، آنزیم G6PD، شمارش افتراقی سلولهای سفید خون، هموگلوبین، پلاکت و و رتیکولوسیت و گرفته شد.

جدول ۱- پروتکل درمان هیپربیلی روبینمی برای نوزادان رسیده بعد از سن ۷۲ ساعت در بیمارستان کودکان امیرکلا

درمان	فتوتراپی		قطع فتوتراپی و ترخیص
	بدون ریسک فاکتور(*)	با ریسک فاکتور	
بیلی روبین توتال سرم (بر حسب میلی گرم در دسی لیتر)	۱۵	۲۵	۱۰

*ریسک فاکتورها شامل مواردی چون آسفیکسی، خونریزی داخل بطنی، همولیز، هیپوکسی، سپسیس، مننژیت، هیپوآلبومینمی، ناسازگاری گروههای خونی و هیپوترمی می باشد

نتایج

در مدت اجرای این طرح تحقیقاتی، ۱۰۰ نوزاد وارد مطالعه شدند که از این تعداد ۵۰ نوزاد طبیعی سالم بدون بیماری خاص با هیپر بیلی روبینمی ۱۰-۱۵ میلی گرم در دسی لیتر که نیاز به بستری نداشتند، به علاوه ۵۰ نوزاد با هیپر بیلی روبینمی بالای ۱۵ میلی گرم در دسی لیتر نیازمند به بستری و فوتوتراپی مورد بررسی قرار گرفتند. از ۱۰۰ نوزاد مورد مطالعه ۴۳ نوزاد پسر و ۵۷ نوزاد دختر بودند. دو گروه مورد مطالعه از نظر خصوصیات دموگرافیک شامل وزن تولد، سن و جنس و همچنین شمارش پلاکت، رتیکولوسیت و سلولهای سفید خون در بدو مطالعه تفاوت معنی دار آماری نداشتند، غیر از تفاوت در بیلیروبین که به دلیل خصیصه و ویژگی دو گروه است (جدول ۲).

در نوزادانی که بستری و فوتوتراپی شدند حداقل بیلی روبین ۱۵ و حداکثر ۲۰ می باشد. حداقل زمان فوتوتراپی ۴۸ ساعت و حداکثر ۹۶ ساعت بوده است (میانگین $13/241 \pm 63/24$ ساعت). میانگین پلاکت در کل نوزادان 306190 بوده است. حداقل پلاکت 150000 و حداکثر آن 461000 بود. مقایسه متغیرهای پیامدی ۴۸ ساعت بعد در دو گروه مورد و شاهد در جدول ۳ آمده است. از تفاوت در بیلیروبین که به دلیل خصیصه و ویژگی دو گروه است تفاوت های قابل ملاحظه در بین دو گروه در ۴۸ ساعت بعد در شمارش پلاکت ($p=0/19$) و لنفوسیتها ($p=0/10$) دیده می شود.

جدول ۲- خصوصیات دموگرافیک و آزمایشگاهی نوزادان

گروه فوتوتراپی و شاهد در بدو مطالعه

P value	گروه شاهد	گروه فوتوتراپی	متغیرها
	N=50	N=50	
	انحراف معیار \pm میانگین	انحراف معیار \pm میانگین	
۰/۳۶۱	$6/82 \pm 3/837$	$6/18 \pm 3/101$	سن پس از تولد (روز)
۰/۶۸۱	$3318 \pm 348/577$	$3285 \pm 445/871$	وزن تولد (گرم)
۰/۳۱۳	۲۴	۱۹	جنس پسر
	۲۶	۳۱	دختر
۰/۰۰۰	$12/102 \pm 1/8168$	$16/270 \pm 0/9855$	بیلیروبین
۰/۳۹۹	$0/830 \pm 0/5084$	$0/748 \pm 0/4572$	رتیکولوسیت
۰/۲۲۲	$297740 \pm 66380/108$	$314640 \pm 70973/050$	پلاکت
۰/۱۴۹	$9488 \pm 1906/556$	$10172 \pm 2726/667$	گلبول های سفید
۰/۴۲۸	$49/06 \pm 12/379$	$47/10 \pm 12/273$	نوتروفیل
۰/۲۹۵	$48/70 \pm 11/944$	$51/22 \pm 11/982$	لنفوسیت

هنگام نمونه گیری همسان سازی از نظر وزن، سن بعد تولد انجام شد. بر اساس این مطالعه شمارش پلاکت کمتر از 150000 و بالاتر از 750000 و شمارش گلبول های سفید کمتر از 5000 و بالاتر از 20000 و شمارش رتیکولوسیت کمتر از $0/5$ و بالاتر از 4 غیر طبیعی تلقی گردید (۸). معیارهای خروج شامل شمارش پلاکت کمتر از 150000 و لکوسیت کمتر از 5000 در زمان ورود به مطالعه، ناسازگاری گروه های خونی و Rh، کمبود G6PD، همولیز به هر دلیل، نیاز به تعویض خون، مادر با عفونت پری ناتال اثبات شده یا مشکوک و یا پره اکلامسی، کاهش رشد داخل رحمی نوزاد و مصرف دارو در مادر و نوزاد بودند. در ابتدای انجام طرح قدرت سنجی دستگاه های فوتوتراپی معمولی انجام گردید. دستگاه هایی که فتوتراپی آنها بیش از مقدار مجاز کار کرده بودند تعویض شدند. فوتوتراپی با قرار دادن نوزاد در زیر دستگاه فوتوتراپی Conventional (ساخت شرکت، David، کشور چین) مرکب از ۶ لامپ PHILIPS قرار داده شده روی انکوباتور با فاصله ۴۵ سانتی متر انجام می شد. در هر دو گروه شمارش پلاکت، رتیکولوسیت و شمارش افتراقی گلبول های سفید (شمارش سلولهای پلی مورفونوکلوثر و مونونوکلوثر) در ابتدای کار و سپس ۴۸ ساعت بعد و یا تا زمان ترخیص انجام شد. اطلاعات شامل وزن، سن، جنس، مقدار بیلیروبین، رتیکولوسیت، شمارش پلاکت، رتیکولوسیت و شمارش افتراقی لکوسیت در ابتدای کار و سپس ۴۸ ساعت بعد فوتوتراپی و نیز مدت زمان انجام فوتوتراپی در پرسشنامه ثبت گردید. طی مطالعه اگر بیماری نیاز به تعویض خون پیدا می کرد یا دچار عفونت یا بیماری دیگری می شد و یا علت خاصی جهت کاهش پلاکت در بیمار یافت می گردید از مطالعه خارج می گشت. اطلاعات مورد نیاز وارد چک لیست شده و پس از ورود به کامپیوتر با نرم افزار SPSS با تست های آزمون تی، Paired T-test, Repeated Measurement و ضریب همبستگی پیرسون مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و $Mean \pm SD$ شمارش رتیکولوسیت، پلاکت و شمارش افتراقی لکوسیت، قبل و بعد فوتوتراپی مقایسه گردید و همچنین مدت اثر فوتوتراپی بر شمارش افتراقی لکوسیت و پلاکت با هم مقایسه شدند و یک p کمتر از $0/05$ معنی دار تلقی می گردد.

جدول ۳ - مقایسه متغیر های پیامدی ۴۸ ساعت بعد در دو گروه،

گروه فتوتراپی و گروه شاهد

P value	گروه شاهد	گروه فتوتراپی	متغیر ها
	N=50	N=50	
	انحراف معیار± میانگین	انحراف معیار± میانگین	
۰/۰۰۰	۱۳/۵۹۰±۰/۷۹۶۰	۸/۷۷۴±۰/۷۶۳۷	بیلروبین
۰/۰۸۳	۰/۷۲۴±۰/۳۶۰۰	۰/۶۱۰±۰/۲۸۷۳	رتیکولوسیت
۰/۰۱۹	۳۰۴۲۲۰±۷۲۳۵۵/۴۹۷	۳۴۳۷۲۰±۹۲۶۲۲/۵۷۰	پلاکت
۰/۰۸۹	۹۶۵۲±۱۶۷۱/۶۴۱	۱۰۴۸۸±۲۹۳۹/۳۶۳	گلبول های سفید
۰/۰۰۷	۴۸/۹۶±۱۰/۸۸۳	۴۲/۹۰±۱۱/۱۴۳	نوتروفیل
۰/۰۱۰	۴۹/۳۰±۱۱/۱۶۹	۵۵/۱۲±۱۱/۰۹۳	لنفوسیت

جدول ۵ - میانگین و انحراف معیار پلاکت، رتیکولوسیت،

گلبول های سفید و شمارش افتراقی آن در ابتدا و ۴۸ ساعت بعد در

گروه شاهد

P value	۴۸ ساعت بعد	بدو ورود	تعداد	
	انحراف معیار± میانگین	انحراف معیار± میانگین		
۰/۳۰۰	۳۰۴۲۲۰±۷۲۳۵۵/۴۹۷	۲۹۷۷۴۰±۶۶۳۸۰/۱۰۸	۵۰	پلاکت
۰/۰۴۲	۰/۷۲۴±۰/۳۶۰۰	۰/۸۳۰±۰/۵۰۸۴	۵۰	رتیکولوسیت
۰/۴۰۵	۹۶۵۲±۱۶۷۱/۶۴۱	۹۴۸۸±۱۹۰۶/۵۵۶	۵۰	گلبولهای سفید
۰/۹۴۸	۴۸/۹۶±۱۰/۸۸۳	۴۹/۰۶±۱۲/۳۷۹	۵۰	نوتروفیل
۰/۶۸۶	۴۹/۳۰±۱۱/۱۶۹	۴۸/۷۰±۱۱/۹۴۴	۵۰	لنفوسیت

به عبارت دیگر شمارش پلاکت و لنفوسیت در گروه فتوتراپی شده افزایش قابل ملاحظه ای را نشان می دهد. تنها یک مورد کاهش پلاکت قابل ملاحظه در گروه شاهد بعد از ۴۸ ساعت دیده شد (۱۰۶۰۰۰) که بعد از ۲۴ ساعت مجدداً انجام گردید که طبیعی بوده است. در مطالعه حاضر حداقل مقدار گلبول های سفید ۴۷۰۰ و حداکثر ۲۰۰۰۰ بوده است (میانگین ۹۸۳۰). مقادیر لنفوسیت و نوتروفیل ۴۸ ساعت بعد دو گروه معنی دار بوده است. یعنی نوتروفیل ها در گروه مورد کاهش و لنفوسیت ها افزایش یافته اند. مقایسه میانگین و انحراف معیار پلاکت، رتیکولوسیت، گلبول های سفید و شمارش افتراقی آن قبل و بعد ۴۸ ساعت در هر دو گروه به تفکیک در جدول ۴ و ۵ آمده است.

جدول ۶ - مقایسه میانگین و انحراف معیار تغییرات متغیر های

مورد مطالعه در دو گروه

P value	گروه شاهد	گروه مورد	
	N=50	N=50	
	انحراف معیار± میانگین	انحراف معیار± میانگین	
۰/۰۴۰	-۶۴۸۰±۴۳۷۷/۲۶	-۲۹۸۰±۶۲۹۸۲/۶۱	تغییرات پلاکت
۰/۷۰۵	۰/۱۰±۰/۳۵	۰/۱۳±۰/۴۷	تغییرات رتیکولوسیت
۰/۷۲۴	-۱۶۴±۱۳۷۹/۱۰	-۳۱۶±۲۷۰۴/۸۲	تغییرات گلبولهای سفید
۰/۱۱۲	۰/۱±۱۰/۸۰	۴/۲±۱۴/۵۱	تغییرات نوتروفیل
۰/۱۷۸	-۰/۶±۱۰/۴۲	-۳/۹±۱۳/۶۵	تغییرات لنفوسیت

یعنی نوتروفیل ها بعد از فتوتراپی کاهش و لنفوسیت ها افزایش یافته اند (به ترتیب $p=0/048$ ، $p=0/049$). با توجه به جدول ۵ هیچ یک از متغیرهای مورد بررسی در گروه شاهد، بدو ورود در مقایسه با ۴۸ ساعت بعد تغییر آماری معنی دار نشان نداد. چنانچه فقط تغییرات پلاکت، رتیکولوسیت، گلبول های سفید و شمارش افتراقی آن در دو گروه مقایسه شود جدول ۶ حاصل می شود. همانطور که در جدول ۶ مشاهده می شود در گروه فتوتراپی پلاکت ها به طور میانگین ۲۹۸۰۰ افزایش یافته اند ولی در گروه بدون فتوتراپی پلاکت ها به طور میانگین ۶۴۸۰ افزایش یافته که از نظر آماری معنی دار بوده است ($p=0/040$) (نمودار ۱). در مطالعه حاضر بین تغییرات گلبول های سفید و تغییرات پلاکت در نوزادانی که فتوتراپی شدند ارتباط همبستگی مثبت وجود داشت ($p=0/008$ و $r=0/373$). اما بین مدت فتوتراپی و هیچ یک از متغیرهای فوق ارتباط معنی دار آماری مشاهده نشد.

همانطور که در جدول مشاهده می شود مقادیر پلاکت در بیماران بعد از فتوتراپی به طور معنی داری افزایش داشته است ($p=0/002$). مقدار کل گلبول های سفید اندکی افزایش داشته است اما از نظر آماری معنی دار نبوده است ($p=0/413$) ولی مقادیر لنفوسیت و نوتروفیل ۴۸ ساعت بعد از فتوتراپی معنی دار بوده است ($p=0/010$ و $p=0/007$ به ترتیب).

جدول ۴ - میانگین و انحراف معیار پلاکت، رتیکولوسیت،

گلبول های سفید و شمارش افتراقی آن قبل و بعد در گروه فتوتراپی

P value	بعد از فتوتراپی	قبل از فتوتراپی	تعداد
	انحراف معیار± میانگین	انحراف معیار± میانگین	
۰/۰۰۲	۳۴۳۷۲۰±۹۲۶۲۲/۵۷۰	۳۱۴۶۶۰±۷۰۹۷۳/۰۵۰	۵۰
۰/۰۴۶	۰/۶۱۰±۰/۲۸۷۳	۰/۷۴۸±۰/۴۵۷۲	۵۰
۰/۴۱۳	۱۰۴۸۸±۲۹۳۹/۳۶۳	۱۰۱۷۲±۲۷۲۶/۶۶۷	۵۰
۰/۰۴۸	۴۲/۹۰±۱۱/۱۴۳	۴۷/۱۰±۱۲/۳۷۳	۵۰
۰/۰۴۹	۵۵/۱۲±۱۱/۰۹۳	۵۱/۲۲±۱۱/۹۸۲	۵۰

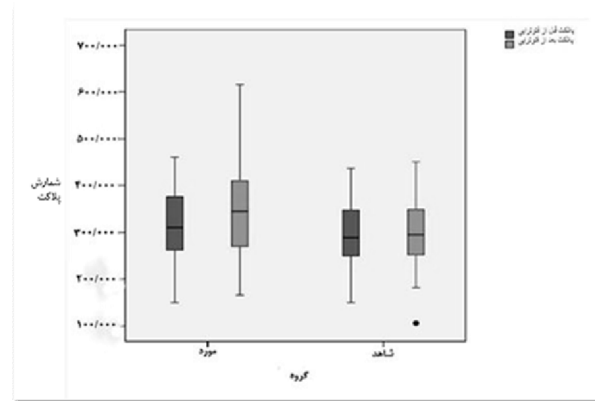
افزایش شمارش پلاکت در هر دو گروه فتوترایی نشده و گروه فتوترایی شده اتفاق افتاده ولی افزایش آن در گروه فتوترایی شده بارز تر بوده است.

در مطالعه دیگری که توسط شاهیان و همکارانش در بندرعباس انجام شد از ۱۰۲ نوزاد وارد مطالعه شده بر اساس نتایج حاصله در روز دوم فتوترایی در ۴۰/۲٪ نوزادان افزایش پلاکت و در ۵۰/۹۸٪ کاهش پلاکت دیده شد. ارتباط معنی داری بین جنس، سن، وزن و میزان بیلی روبین با کاهش تعداد پلاکت وجود نداشت. اما بین مدت زمان فتوترایی و کاهش تعداد پلاکت ارتباط معنی دار دیده شد (۹).

در برخی از مطالعات نیز ترومبوسیتوپنی به دنبال فتوترایی دیده شد مثلاً در مطالعه پیشوا و همکارانش در شیراز از ۱۰۱ نوزاد مورد مطالعه دچار زردی ۵۰ نوزاد (۴۹/۵٪) دچار ترومبوسیتوپنی به دنبال فتوترایی شدند. کاهش پلاکت در طی ۲۴ ساعت اول فتوترایی بارزتر بوده است. به نظر آنها نور ماوراء بنفش ممکن است سبب افزایش Turn Over پلاکتی و آسیب آنها با علت نامعلوم شود (۴).

در یک مطالعه انجام شده در امریکا توسط مارر^۱، ۳۱ نوزاد با وزن تولد کمتر از ۲۰۰۰ گرم که فتوترایی مداوم به مدت ۹۶ ساعت شدند با ۲۴ نوزادی که فتوترایی نشدند (گروه کنترل) مقایسه شدند. شمارش پلاکت زیر ۱۵۰/۰۰۰ در ۳۸/۷٪ گروه فتوترایی و ۱۱/۵٪ گروه کنترل اتفاق افتاده است و نتیجه گیری شد که فتوترایی میزان جا به جایی^۲ را افزایش می دهد، چون در نوزادان کم وزن ذخائر پلاکتی در مغز استخوان پایین است افزایش Turn over پلاکتی منجر به ترومبوسیتوپنی می شود (۱۰). در برخی دیگر از مطالعات فتوترایی هیچ تاثیری بر پلاکت ها نداشته است. مانند مطالعه کریم و همکاران در ۱۹۸۱ که نشان داد که فتوترایی هیچ تاثیری بر پلاکت ها ندارد (۳).

در مطالعه حاضر مقادیر رتیکولوسیت بعد از ۴۸ ساعت در هر دو گروه کاهش داشته است که این کاهش از نظر آماری معنی دار بوده است. اما تغییرات رتیکولوسیت بعد از ۴۸ ساعت معنی دار نبوده است. این کاهش در رتیکولوسیت ها می تواند به دلیل



نمودار ۱- مقایسه میانگین کلی تغییرات پلاکت در گروه مورد و شاهد

بحث

مطالعه حاضر نشان داد که در جریان فتوترایی شمارش پلاکتی افزایش می یابد. که این افزایش از نظر آماری معنی دار بوده است. میانگین \pm انحراف معیار پلاکت ها در ابتدا $314660 \pm 70973/050$ بوده است و بعد از فتوترایی به $343720 \pm 92622/570$ رسیده است (به طور میانگین ۲۹۸۰۰ افزایش یافت) که این افزایش با طول مدت فتوترایی، جنس و وزن نوزادان ارتباطی نداشته است اما بین افزایش پلاکت و افزایش گلبول های سفید در نوزادانی که فتوترایی شدند ارتباط همبستگی مثبت وجود داشت ($p=0/008$ و $r=0/373$).

افزایش پلاکت ها در مطالعه حاضر ممکن است در اثر افزایش نسبت تولید به تخریب پلاکت ها در فتوترایی باشد. همچنین فتوترایی به عنوان یک استرس اکسیداتیو همراه با درجه حرارت بالا در محیط داخل انکباتور، موجب افزایش رها سازی پلاکت ها از مغز استخوان در نوزادان ترم سالم که دارای ذخائر طبیعی پلاکتی هستند می شود.

در مطالعه انجام شده توسط سخا و همکارانش در تبریز که بر ۱۵۰ نوزاد ترم سالم انجام شد، مانند مطالعه حاضر در جریان فتوترایی شمارش پلاکت ها افزایش نشان داد ولی بر عکس مطالعه حاضر بین مدت فتوترایی و افزایش پلاکت رابطه معنی دار آماری مشاهده شد (۵). وجود گروه کنترل در این مطالعه امکان ارزیابی تغییرات فیزیولوژیک را نیز می دهد به عنوان مثال

¹Maurer

²Turn over

توقف اریتروپوئیزیس و اثرات فیزیولوژیک گذر از زندگی جنینی به زندگی دوره نوزادی در طی چند هفته اول باشد.

در این مطالعه گلبولهای سفید در طی فتوتراپی از ۱۰۱۷۲ به ۱۰۴۸۸ رسیده است که معنی دار نبوده است. این تغییرات در قیاس با گروه کنترل اندک بوده و معنی دار نبود. تفاوت بین مقادیر لنفوسیت و نوتروفیل در ابتدای مطالعه و ۴۸ ساعت بعد از فتوتراپی معنی دار بوده است. یعنی نوتروفیل ها بعد از فتوتراپی کاهش و لنفوسیت ها افزایش یافته اند اما در مقایسه با گروهی که فتوتراپی نشدند، این تغییرات معنی دار نبوده است. به علاوه زمانی که تغییرات نوتروفیل ها و لنفوسیت ها در دو گروه مقایسه شدند بازهم معنی دار نبود که شاید به دلیل تغییرات فیزیولوژیک این عناصر گلبول های سفید در طی دوران ابتدایی زندگی باشد. مطالعات اندکی در مورد تاثیر فتوتراپی بر گلبولهای سفید و شمارش افتراقی آن صورت گرفته است. در مطالعه سخا و همکارانش لکوسیت ها در جریان فتوتراپی افزایش یافتند و این افزایش گلبولهای سفید با سن بیمار ارتباط معنی دار آماری داشت. در مطالعه دیگری که توسط مرکیس^۱ در سال ۱۹۹۴ انجام شد نشان داد که در جریان فتوتراپی گلبول های سفید، نوتروفیل ها و لنفوسیت ها افزایش می یابند و لذا در هر نوزادی که فتوتراپی می شود و علت خاصی برای لکوسیتوز یافت نمی شود فتوتراپی یک علت احتمالی آن در نظر گرفته شود (۱۱).

در یک مطالعه دیگر فتوتراپی در نوزدان رسیده اثری بر سطح سیاتو کاین ها نداشته ولی موجب افزایش لکوسیت ها شده است که به پذیرش و بستری بیمار در بیمارستان ربط داده شده است (۱۲). در هر حال اثرات فتوتراپی بر این تغییرات عناصر خون هنوز به طور کامل مشخص نشده است. یک علت احتمالی این است که فتوتراپی موجب ورود گلبول های سفید مارژینال عروقی به جریان خون می شود که نمود آن به صورت افزایش در لکوسیت ها است. قطعاً مطالعات بیشتر در این زمینه در مراکز دیگر به روشن شدن این موضوع کمک خواهد کرد.

نتیجه گیری

یافته های این مطالعه حاکی از افزایش شمارش پلاکتها در اثر فتوتراپی معمولی است در حالیکه اثر قابل ملاحظه ای بر سلولهای سفید خون و رتیکولوسیتها ندارد. مطالعه بیشتر جهت مقایسه اثر انواع فتوتراپی ها بر شمارش سلولهای خونی پیشنهاد می شود.

تشکر و قدردانی

از خانم مظلومی و خانم جهانگیرسرپرستاران بخش نوزادان و NICU در کمک برای نمونه گیری و دکتر محمد پور نصرا... در انجام آزمایشات تشکر و قدردانی می گردد. این مقاله حاصل طرح تحقیقاتی با کد ۵۸۸ مصوبه معاونت پژوهشی دانشگاه و پایان نامه تخصصی کوکان دکتر مهدی تقوی می باشد.

References:

1. Maisels MJ, McDonagh AF. Phototherapy for neonatal jaundice. *N Engl J Med* 2008; 358:920-928.
2. Mamouri GH.A, Ahmadpour kachou M. Adverse events associated with exchange transfusion in high risk neonates in NICU Ghaem hospital, over 5 years. *Medical J Mashhad Univ Med Sci* 2000; 43:54-60. (Article in Persian)
3. Karim MA, Clelland IA, Chapman IV, Walker CH. Beta- Thromboglobulin levels in plasma of jaundiced neonates exposed to phototherapy. *J Perinat Med* 1981; 9:141-144.
4. Pishva N, Pishva H. Incidence of thrombocytopenia in hyperbilirubinemic neonates during phototherapy. *Acta Medica Iranica* 2000; 38:7-9.
5. Sakha K, Sultani H. Effect of phototherapy on platelet and white blood cell count in term infanats. *Med J Tabriz Univ Med Sci Health Serv* 2006; 28:59-62. (Article in Persian).
6. Neill WA, Halliday KE, Norval M. Differential effect of phototherapy on the activities of human natural killer cells and cytotoxic T cells. *J Photochem Photobiol B* 1998; 47:129-135.
7. Ahmadpour-kacho M, Zahedpasha Y, Peydayesh S, Mazloomi A. Assessment of bilirubin to albumin ratio as a criterion for exchange transfusion in severe neonatal hyperbilirubinemia. *Med J Mashhad Univ Med Sci* 2011; 54:137-142.(Article in Persian)
8. Edwards MS. Postnatal bacterial infections. In: Martin RJ, Fanaroff AA, Walsh MC, Fanaroff M. *Neonatal-Perinatal Medicine. Diseases of the Fetus and Infant*. 9th ed. Elsevier Mosby, SI; Louis 2011.p.793-797.
9. Shahian M, Khezri M, Zare Sh. Platelet reduction in neonates with hyperbilirubinemia under phototherapy. *J Hormozgan Univ Med Sci* 2001; 3:13-10.(Article in Persian).
10. Maurer HM, Fratkin M. Effects of phototherapy on platelet counts in low-birth weight infants and on platelet production and life span in rabbits. *Pediatrics* 1976; 57:506-512.
11. Mrkaić L, Kamenov B, Najman S, Dimitrijević H, Mitrović V, Maglajlić S. Neonatal immune system changes caused by phototherapy. *Srp Arh Celok Lek* 1994; 122:36-37.
12. Jahanshahifard S, Ahmadpour-Kacho M, d Pasha YZ. Effects of phototherapy on Cytokines levels and white blood cells in term neonate with hyperbilirubinemia. *J Clin Neonatol* 2012; 1:139-142.