مجله دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد
سال ۵۵، شماره ٤
زمستان ۹۱ ، صفحه ۲۱۱-۲۱۷

www.mums.ac.ir
Medical Journal of Mashhad
University of Medical Sciences
Vol. 55, No. 4, P: 211-217
Winter 2013

مقاله اصلی

اثر فتوتراپی بر شمارش پلاکت، رتیکولوسیت و شمارش افتراقی سلولهای سفید خون در نوزادان رسیده با هیپربیلی روبینمی

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

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

[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: ۳۲۴۲۰۰۷-۱۱۱-۹۸+
email:
mousa_ahmadpour@hotmail.com

خلاصه

مقدمه

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

روش کار

دریک مطالعه مورد شاهدی آینده نگر در بخش نوزادان بیمارستان امیر کلا بابل در سال ۱۳۸۹-۱۳۹۰ تعداد ۵۰ نوزاد رسیده سالم با هیپربیلی روبینمی غیر مستقیم بابیلیروبین توتال بالای mg/dl ۱۵ نیازمند به فتوتراپی به عنوان گروه مورد و۵۰ نوزاد بابیلیروبین توتال mg/dl ۱۰-۱۵که نیاز به فتوتراپی نداشتند، به عنوان گروه شاهد، وارد این مطالعه شدند. درهر دوگروه یک نمونه خون در ابتدا و بعد از ۴۸ ساعت جهت اندازه گیری بیلی روبین، شمارش افتراقی گلبول های سفید، پلاکت ورتیکولوسیت در کنار سایر آزمایشات لازم برای بررسی هیپربیلی روبینمی گرفته شد. یکسان سازی از نظر وزن وسن نوزادانجام شد. سپس اطلاعات به وسیله نرم افزارSPSS 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 فتوتراپی اتفاق افتاد($p=۰/۰۴۰$) . 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($p=۰/۱۱۲$)و لنفوسیت($p=۰/۱۷۸$) و رتیکولوسیت ($p=۰/۷۰۵$) معنی دار نبوده است.

نتیجه گیری

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

کلمات کلیدی: شمارش پلاکتی، فتوتراپی، نوزاد، هیپربیلی روبینمی

Archive of SID
www.SID.ir

مقدمه

هر چند چندین اثر و عارضه از فتوتراپی شامل هیپرترمی، 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[1] 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 کاملا مشخص نیست. مطالعات کافی که نشان دهنده اثرات فتوتراپی بر گلبولهای سفید باشد وجود ندارد. در مطالعه نیل[2] و همکاران در سال ۱۹۹۸ نشان داده شد که فتوتراپی باعث سرکوب سیستم ایمنی از جمله کاهش فعالیت سلولهای T کشنده 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 مطلعه از نوع مورد شاهدی 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 ۱۵میلی 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 (جدول۱). پس از أخذ 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 کومبز، اسمیر خون محیطی، آنزیم G6PD، شمارش افتراقی سلولهای سفید خون، هموگلوبین، پلاکت و و رتیکولوسیت و گرفته شد.

جدول۱ -پروتکل درمان هیپربیلی روبینمی برای نوزادان رسیده بعد از سن ۷۲ ساعت در بیمارستان کودکان امیرکلا

درمان	فتوتراپی	تعویض خون		قطع فتوتراپی و ترخیص
		بدون ریسک فاکتور(*)	با ریسک فاکتور	
بیلی روبین توتال سرم (بر حسب میلی گرم در دسی لیتر)	۱۵	۲۵	۲۰	۱۰

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

[1]Karim
[2]Neil

Archive of SID

www.SID.ir

هنگام نمونه گیری همسان سازی از نظر وزن، سن بعد تو لد انجام شد. بر اساس این مطالعه شمارش پلاکت کمتر از۱۵۰۰۰۰ و بالاتر از۷۵۰۰۰۰ و شمارش گلبول های سفید کمتر از۵۰۰۰ و بالاتر از۲۰۰۰۰ و شمارش رتیکولوسیت کمتر از ۰/۵ و بالاتر از۴ غیر طبیعی تلقی گردید (۸). معیارهای خروج شامل شمارش پلاکت کمتر از ۱۵۰۰۰۰۰ و لکوسیت کمتر از ۵۰۰۰ 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 فتوتراپی معمولی انجام گردید. دستگاه هایی که فتو تراپی آنها بیش از مقدار مجاز کار کرده بودند تعویض شدند. فتوتراپی با قرار دادن نوزاد در زیردستگاه فتوتراپیConventional (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 مورفونوکلوئر و منونوکلوئر) 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 ۴۸ساعت بعد فتوتراپی و نیز مدت زمان انجام فتوتراپی 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±SD شمارش رتیکولوسیت، پلاکت و شمارش افتراقی لکوسیت، قبل و بعد فتوتراپی مقایسه گردید و همچنین مدت اثر فتوتراپی بر شمارش افتراقی لکوسیت و پلاکت با هم مقایسه شدند و یک pکمتر از ۰/۰۵ معنی دار تلقی می گردد.

نتایج

در مدت اجرای این طرح تحقیقاتی، ۱۰۰ نوزاد وارد مطالعه شدند که از این تعداد ۵۰ نوزاد طبیعی سالم بدون بیماری خاص با هیپربیلی روبینمی۱۰-۱۵ میلی گرم در دسی لیترکه نیاز به بستری نداشتند، به علاوه ۵۰ نوزاد با هیپربیلی روبینمی بالای ۱۵میلی گرم دردسی لیتر نیازمند به بستری و فتوتراپی 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 (جدول۲).

در نوزادانی که بستری و فتوتراپی شدند حداقل بیلی روبین ۱۵ و حداکثر ۲۰ می باشد. حداقل زمان فتوتراپی ۴۸ ساعت و حداکثر ۹۶ ساعت بوده است (میانگین۱۳/۲۴۱±۶۳/۲۴ ساعت). میانگین پلاکت در کل نوزادان ۳۰۶۱۹۰ بوده است. حداقل پلاکت ۱۵۰۰۰۰۰ و حداکثر آن ۴۶۱۰۰۰ بود. مقایسه متغیر های پیامدی ۴۸ ساعت بعددر دو گروه مورد و شاهد در جدول۳ 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=۰/۱۹) و لنفوسیتها (p=۰/۰۱۰) دیده می شود.

جدول۲- خصوصیات دموگرافیک و آزمایشگاهی نوزادان گروه فتوتراپی و شاهد در بدو مطالعه

متغیر ها	گروه فتوتراپی N=50	گروه شاهد N=50	P value
	انحراف معیار±میانگین	انحراف معیار±میانگین	
سن پس از تولد (روز)	۶/۱۸±۳/۱۰۱	۶/۸۲±۳/۸۳۷	۰/۳۶۱
وزن تولد (گرم)	۳۲۸۵±۴۴۵/۸۷۱	۳۳۱۸±۳۴۸/۵۷۷	۰/۶۸۱
جنس پسر	۱۹	۲۴	۰/۳۱۳
دختر	۳۱	۲۶	
بیلیروبین	۱۶/۲۷۰ ± ۰/۹۸۵۵	۱۲/۱۰۲±۱/۸۱۶۸	۰/۰۰۰
رتیکولوسیت	۰/۷۴۸±۰/۴۵۷۲	۰/۸۳۰±۰/۵۰۸۴	۰/۳۹۹
پلاکت	۳۱۴۶۴۰±۷۰۹۷۳/۰۵۰	۲۹۷۷۴۰±۶۶۳۸۰/۱۰۸	۰/۲۲۲
گلبول های سفید	۱۰۱۷۲±۲۷۲۶/۶۶۷	۹۴۸۸±۱۹۰۶/۵۵۶	۰/۱۴۹
نوتروفیل	۴۷/۱۰±۱۲/۲۷۳	۴۹/۰۶±۱۲/۳۷۹	۰/۴۲۸
لنفوسیت	۵۱/۲۲±۱۱/۹۸۲	۴۸/۷۰±۱۱/۹۴۴	۰/۲۹۵

Archive of SID

www.SID.ir

جدول۳ - مقایسه متغیر های پیامدی ۴۸ ساعت بعددر دو گروه، گروه فتوتراپی و گروه شاهد

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

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 مجددا 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 جدول۴ و ۵ آ مده است.

همانطور که در جدول مشاهده می شود مقادیر پلاکت در بیماران بعد ازفتوتراپی به طور معنی داری افزایش داشته است (p=۰/۰۰۲). مقدارکل گلبول های سفید اندکی افزایش داشته است اما از نظر آماری معنی دار نبوده است (p=۰/۴۱۳) ولی مقادیر لنفوسیت و نوتروفیل ۴۸ ساعت بعد از فتوتراپی معنی دار بوده است (p=۰/۰۱۰ و p=۰/۰۰۷ به ترتیب).

جدول٤- میانگین و انحراف معیار پلاکت، رتیکولوسیت، گلبول های سفید و شمارش افتراقی آن قبل و بعد در گروه فتوتراپی

	تعداد	قبل از فتوتراپی انحراف معیار±میانگین	بعد از فتوتراپی انحراف معیار±میانگین	P value
پلاکت	۵۰	۳۱۴۶۴۰±۷۰۹۷۳/۰۵۰	۳۴۳۷۲۰±۹۲۶۲۲/۵۷۰	۰/۰۰۲
رتیکولوسیت	۵۰	۰/۷۴۸±۰/۴۵۷۲	۰/۶۱۰±۰/۲۸۷۳	۰/۰۴۶
گلبول های سفید	۵۰	۱۰۱۷۲±۲۷۲۶/۶۶۷	۱۰۴۸۸±۲۹۳۹/۳۶۳	۰/۴۱۳
نوتروفیل	۵۰	۴۷/۱۰±۱۲/۲۷۳	۴۲/۹۰±۱۱/۱۴۳	۰/۰۴۸
لنفوسیت	۵۰	۵۱/۲۲±۱۱/۹۸۲	۵۵/۱۲±۱۱/۰۹۳	۰/۰۴۹

جدول۵ -میانگین و انحراف معیار پلاکت، رتیکولوسیت، گلبول های سفید و شمارش افتراقی آن در ابتدا و ۴۸ ساعت بعد در گروه شاهد

	تعداد	بدو ورود انحراف معیار±میانگین	٤٨ ساعت بعد انحراف معیار±میانگین	P value
پلاکت	۵۰	۲۹۷۷۴۰±۶۶۳۸۰/۱۰۸	۳۰۴۲۲۰±۷۲۳۵۵/۴۹۷	۰/۳۰۰
رتیکولوسیت	۵۰	۰/۸۳۰±۰/۵۰۸۴	۰/۷۲۴±۰/۳۶۰۰	۰/۰۴۲
گلبولهای سفید	۵۰	۹۴۸۸±۱۹۰۶/۵۵۶	۹۶۵۲±۱۶۷۱/۶۴۱	۰/۴۰۵
نوتروفیل	۵۰	۴۹/۰۶±۱۲/۳۷۹	۴۸/۹۶±۱۰/۸۸۳	۰/۹۴۸
لنفوسیت	۵۰	۴۸/۷۰±۱۱/۹۴۴	۴۹/۳۰±۱۱/۱۶۹	۰/۶۸۶

جدول ٦ - مقایسه میانگین و انحراف معیار تغییرات متغیر های مورد مطالعه در دو گروه

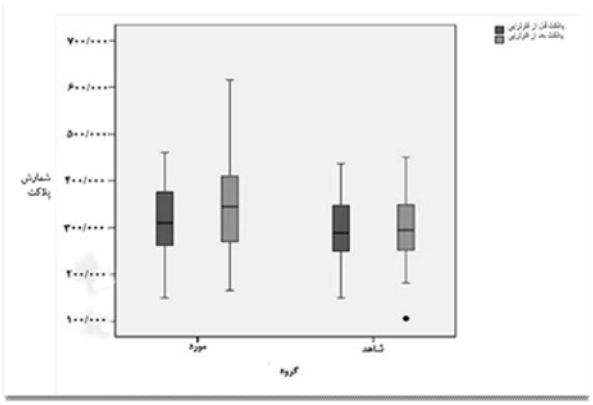
	گروه مورد N=50 انحراف معیار±میانگین	گروه شاهد N=50 انحراف معیار±میانگین	P value
تغییرات پلاکت	-۲۹۸۰۰±۶۲۹۸۲/۶۱	-۶۴۸۰±۴۳۷۳۷/۲۶	۰/۰۴۰
تغییرات رتیکولوسیت	۰/۱۳±۰/۴۷	۰/۱۰±۰/۳۵	۰/۷۰۵
تغییرات گلبولهای سفید	-۳۱۶±۲۷۰۴/۸۲	-۱۶۴±۱۳۷۹/۱۰	۰/۷۲۴
تغییرات نوتروفیل	۴/۲±۱۴/۵۱	۰/۱±۱۰/۸۰	۰/۱۱۲
تغییرات لنفوسیت	-۳/۹±۱۳/۶۵	-۰/۶±۱۰/۴۲	۰/۱۷۸

یعنی نوتروفیل ها بعد از فتوتراپی کاهش و لنفوسیت ها افزایش یافته اند (به ترتیب p=۰/۰۴۸، p=۰/۰۴۹). با توجه به جدول ۵ هیچ یک از متغییرهای مورد بررسی در گروه شاهد، بدو ورود در مقایسه با ۴۸ ساعت بعد تغییرآماری معنی دار نشان نداد.

چنانچه فقط تغییرا ت پلاکت، رتیکولوسیت، گلبول های سفید و شمارش افتراقی آن در دو گروه مقایسه شود جدول۶ حاصل می شود. همانطور که در جدول۶ مشاهده می شود درگروه 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=۰/۰۴۰) (نمودار۱). در مطالعه حاضر بین تغییرات گلبول های سفید و تغییرات پلاکت در نوزادانی که فتوتراپی شدند ارتباط همبستگی مثبت وجود داشت (p=۰/۰۰۸ و r=۰/۳۷۳). اما بین مدت فتوتراپی و هیچ یک از متغیرهای فوق ارتباط معنی دار آماری مشاهده نشد.

Archive of SID

www.SID.ir



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

بحث

مطالعه حاضر نشان داد که در جریان فتوتراپی شمارش پلاکتی افزایش می یابد. که این افزایش از نظر آماری معنی دار بوده است. میانگین±انحراف معیار پلاکت ها در ابتدا ۳۱۴۶۴۰±۷۰۹۷۳/۰۵۰ بوده است و بعد از فتوتراپی به ۳۴۳۷۲۰±۹۲۶۲۲/۵۷۰ رسیده است (به طور میانگین ۲۹۸۰۰ افزایش یافت) که این افزایش با طول مدت فتوتراپی، جنس و وزن نوزادان ارتباطی نداشته است اما بین افزایش پلاکت و افزایش گلبول های سفید در نوزادانی که فتوتراپی شدند ارتباط همبستگی مثبت وجود داشت (p= ۰/۰۰۸ و r=۰/۳۷۳).

افزایش پلاکت ها در مطالعه حاضر ممکن است در اثر افزایش نسبت تولید به تخریب پلاکت ها در فتوتراپی باشد. همچنین فتوتراپی 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 فتوتراپی شمارش پلاکت ها افزایش نشان داد ولی بر عکس مطالعه حاضر بین مدت فتوتراپی 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 افزایش شمارش پلاکت در هر دو گروه فتوتراپی نشده و گروه فتوتراپی شده اتفاق افتاده ولی افزایش آن در گروه فتوتراپی 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 فتوتراپی در ۴۰/۲٪ نوزادان افزایش پلاکت و در۵۰/۹۸٪ 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 فتوتراپی و کاهش تعداد پلاکت ارتباط معنی دار دیده شد(۹).

در برخی از مطالعات نیز ترومبوسیتوپنی به دنبال فتوتراپی دیده شد مثلا در مطالعه پیشوا و همکارانش در شیراز از ۱۰۱ نوزاد مورد مطالعه دچار زردی ۵۰ نوزاد (۴۹/۵٪) دچار ترومبوسیتوپنی به دنبال فتوتراپی شدند. کاهش پلاکت در طی ۲۴ساعت اول فتوتراپی 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[1]، ۳۱ نوزاد با وزن تولد کمتر از ۲۰۰۰ گرم که فتوتراپی مداوم به مدت ۹۶ ساعت شدند با ۲۴ نوزادی که فتوتراپی نشدند (گروه کنترل) مقایسه شدند. شمارش پلاکت زیر۱۵۰/۰۰۰ در ۳۸/۷٪ گروه فتوتراپی و ۱۱/۵٪ گروه کنترل اتفاق افتاده است و نتیجه گیری شد که فتوتراپی میزان جا به جایی[2] را افزایش می دهد، چون در نوزادان کم وزن ذخائر پلاکتی در مغز استخوان پایین است افزایشTurn over پلاکتی منجر به تروبوسیتوپنی می شود (۱۰). در برخی دیگر از مطالعات فتوتراپی هیچ تاثیری بر پلاکت ها نداشته است. مانند مطالعه کریم و همکاران در ۱۹۸۱ که نشان داد که فتوتراپی 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

[1]Maurer
[2]Turn over

Archive of SID
www.SID.ir

توقف اریتروپوئزیس 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[1] 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 لکو سیت 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. قطعا 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

ازخانم مظلومی و خانم جهانگیرسرپرستاران بخش نوزادن 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.

[1] Mrkaić

Archive of SID

www.SID.ir

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 lA, 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, Sl; 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.

Archive of SID

www.SID.ir