

ارزیابی چاقی و عملکرد تیروئید بعد از درمان لوسمی لنفوبلاستیک حاد و لنفوم غیرهوچکین در کودکان: گزارش کوتاه

چکیده

دریافت: ۱۳۹۲/۰۷/۲۲ پذیرش: ۱۳۹۲/۱۰/۳۰ آنلاین: ۱۳۹۲/۱۲/۱۰

زمینه و هدف: در کودکان مبتلا به لوسمی لنفوبلاستیک حاد (ALL) و لنفوم غیرهوچکین (NHL) تحت شیمی‌درمانی با و بدون پرتو درمانی، عوارضی به‌دنبال درمان مانند آندوکرینوپاتی‌ها رخ می‌دهد. این مطالعه با هدف بررسی چاقی و عملکرد تیروئید در این بیماران انجام شد.

روش بررسی: در این مطالعه مقطعی در ۵۰ کودک مبتلا به ALL (n=۲۵) و NHL (n=۲۵) که شیمی‌درمانی به‌تنهایی (n=۲۵) و یا توام با پرتو درمانی (n=۲۵) شده بودند، معیارهای رشد و عملکرد تیروئید بررسی شد.

یافته‌ها: در شش نفر (۱۲٪) کوتاهی قد با صدک قدی کم‌تر از ۵٪ اثبات شد. صدک وزنی در سه نفر (۶٪) بالای ۹۵٪ و در شش نفر (۱۲٪) کم‌تر از ۵٪ بود. در مورد T4 تفاوت معناداری بین دو گروه با رژیم درمانی متفاوت وجود داشت (P=۰/۰۴۹). دو پسر ۱۴ ساله و شش ساله هر دو مبتلا به ALL بدون سابقه رادیوتراپی مبتلا به هیپوتیروئیدی بودند.

نتیجه‌گیری: پیشنهاد می‌کنیم کودکان و نوجوانان مبتلا به ALL و NHL، نیاز به توجه بیشتر تری به روند رشد و تست‌های تیروئیدی دارند تا از عوارض درازمدت درمان‌های بدخیمی‌های کودکان جلوگیری شود.

کلمات کلیدی: پرتو درمانی، لوسمی لنفوبلاستیک حاد، لنفوم غیرهوچکین، کوتاهی قد، اختلال عملکرد تیروئید.

علی قاسمی^۱، عبدالله بنی‌هاشم^۱
نصرت قائمی^۲، ساقی علمی^{۳*}
حبیب‌الله اسماعیلی^۴
رضا عرفانی سیار^۵، سام علمی^۶

۱- گروه هماتولوژی و انکولوژی کودکان
۲- گروه بیماری‌های غدد و متابولیسم کودکان
۳- گروه بیماری‌های کودکان
۴- گروه آمار زیستی و اپیدمیولوژی و مرکز تحقیقات علوم بهداشتی، دانشکده بهداشت
۵- گروه بهوشی و مراقبت‌های ویژه
۶- مرکز تحقیقات کیفیت سلامت و امنیت بیمار
۱-۶: دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.

* نویسنده مسئول: مشهد، بلوار شهید قرنی، میدان توحید، بیمارستان کودکان دکتر شیخ، دفتر گروه اطفال
تلفن: ۰۵۱۱-۷۲۶۹۰۲۱
E-mail: saghi_elmi_106@yahoo.com

مقدمه

لنفوم غیرهوچکین (NHL) نزدیک به ۶۰٪ از همه لنفوم‌ها را در کودکان و دوره بلوغ تشکیل می‌دهد. اگر چه بیش‌تر از ۷۰٪ بیماران در زمان تشخیص به بیماری پیشرفته مبتلا می‌باشند، پیش‌آگهی به شکلی باورنکردنی پیشرفت داشته است^۱، حدود ۸۰٪ کودکان بهبودیافته در سنین جوانی دچار عوارض دیررسی به‌دنبال درمان از جمله اختلالات غدد مترشحه داخلی (با شیوع ۵۰-۲۰٪ در مطالعات مختلف) خواهند شد.^۲ این عوارض به‌خصوص در ارتباط درمان با کورتیکواستروئید و داروهای سیتوتوکسیک و پرتو درمانی روی کیفیت زندگی این کودکان و نوجوانان تاثیر دارد.^۳ هدف از این مطالعه بررسی اختلالات تیروئید و معیارهای رشد قدی و وزنی در کودکان و نوجوانان مبتلا به ALL و NHL است که تحت شیمی‌درمانی با و بدون پرتو درمانی قرار گرفته بودند.

لوسمی‌ها شایع‌ترین نئوپلاسم بدخیم دوره کودکی هستند که حدود ۳۱٪ از کل بدخیمی‌های کودکان کم‌تر از ۱۵ سال را تشکیل می‌دهند.^۱ با توجه به این‌که امروزه بیش‌از ۸۰٪ کودکان با Acute Lymphoblastic Leukemia (ALL) به‌طور کامل معالجه می‌شوند و عود به‌ندرت بعد از بهبودی رخ می‌دهد، از این‌روی پی‌گیری طولانی‌مدت برای بررسی عوارض درمان لازم است.^۲ مهم‌ترین عامل تعیین‌کننده پیش‌آگهی در ALL، درمان است. امروزه می‌توان انتظار داشت که بیش‌تر کودکان مبتلا به ALL بقای طولانی‌مدت، به‌میزان بیش‌از ۸۰٪ بعد از پنج سال، داشته باشند.^۱ لنفوم، سومین سرطان شایع کودکان با سن کم‌تر یا مساوی ۱۴ سال در ایالات متحده است.^۳

روش بررسی

بیماری (ALL, NHL)، نوع درمان (شیمی‌درمانی به‌تنهایی، شیمی-درمانی توام با رادیوتراپی)، اطلاعات دموگرافی (سن، جنس، محل تولد، محل سکونت و سن زمان تشخیص بیماری)، مدت شیمی-درمانی، فاصله اتمام شیمی‌درمانی تا زمان ورود به مطالعه ما. از نرم‌افزار SPSS ویراست ۱۶ برای آنالیز داده‌ها استفاده شد. از Student's t-test برای بررسی متغیرهای با توزیع نرمال و از آزمون Mann-Whitney برای بررسی متغیرهای ناپارامتریک با توزیع غیرنرمال استفاده شد. متغیرهای کیفی (اسمی و رتبه‌ای) نیز با آزمون χ^2 بررسی شدند و $P \leq 0/05$ از نظر آماری معنادار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

تعداد ۹ نفر (۱۸٪) از بیماران مبتلا به ALL و ۱۶ نفر (۳۲٪) در گروه NHL علاوه بر شیمی‌درمانی، پرتو درمانی نیز دریافت کرده بودند. ۴۸٪ بیماران ALL و ۴۰٪ مبتلایان NHL، دختر بودند ($P=0/569$). در گروهی که تنها شیمی‌درمانی شده بودند، ۳۶٪/۱۰ دختر بودند و از بیماران با شیمی‌درمانی توام با رادیوتراپی، ۵۲٪/۱۰ دختر بودند که تفاوت معناداری وجود نداشت ($P=0/254$). به‌طور تقریبی تفاوت سنی بین دو گروه درمانی و نیز دو گروه ALL, NHL وجود نداشت (P-value به‌ترتیب ۰/۱۸۱ و ۰/۸۹۲). میانگین سنی و انحراف معیار کل ۵۰ بیمار، $8/28 \pm 3/93$ سال بود (۱۷-۳ سال). از نظر قدی شش نفر (۱۲٪) در صدک قدی کم‌تر یا مساوی ۵٪ و ۴۳ نفر (۸۶٪) در صدک قدی بین ۵ تا ۹۵٪ و یک نفر (۲٪) در صدک قدی بیش‌تر از ۹۵٪ قرار داشتند.

از نظر وزنی شش نفر (۱۲٪) دارای صدک وزنی کم‌تر یا مساوی ۵٪ و ۴۱ نفر (۸۲٪) دارای صدک وزنی بین ۵ تا ۹۵٪ و سه نفر (۶٪) دارای صدک وزنی بیش‌تر از ۹۵٪ بودند. ۴۸ نفر (۹۶٪) از کل بیماران BMI در محدوده طبیعی نرمال داشتند و در دو نفر (۴٪) از کل بیماران BMI افزایش یافته بود. در بررسی منحنی BMI: چهار نفر (۸٪) با صدک کم‌تر یا مساوی ۵٪ و ۴۱ نفر (۸۲٪) با صدک بین ۵ تا ۹۵٪ داشتند و پنج نفر (۱۰٪) با صدک بیش‌تر از ۹۵٪ بودند. عمده بیماران مورد نظر در خراسان سکونت داشتند (۹۰٪/۰) که افراد ساکن مشهد عمده آن‌ها بودند (۵۲٪/۰) و بیماران غیرخراسانی

این تحقیق، یک مطالعه Cross-sectional بود که در فاصله زمانی سال ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۲ در بیمارستان فوق تخصصی کودکان دکتر شیخ مشهد انجام شد. بررسی روی ۵۰ بیمار با شرایط زیر انجام شد. کودکان مبتلا به ALL ($n=25$) و NHL ($n=25$) که پس‌از درمان در فاز بهبودی به سر می‌بردند و از طرفی دیگر به‌طور تصادفی همه ۵۰ نفر کودک موردنظر را از نظر نوع درمان به دو گروه دیگر هم تقسیم شدند:

یک گروه شیمی‌درمانی به‌تنهایی ($n=25$) و گروهی دیگر شیمی‌درمانی به‌علاوه رادیوتراپی به‌طور هم‌زمان ($n=25$) شده بودند. طیف سنی بیماران بین ۱۸-۳ سال و سن زمان تشخیص بیماری کم‌تر از ۱۴ سال بود. فاصله زمانی بین اتمام شیمی‌درمانی تا ورود به مطالعه ما حداکثر پنج سال بود. بدخیمی‌های ثانوی به درمان‌های قبلی و اختلالات مادرزادی کروموزومی و سابقه پیوند مغز استخوان در این بیماران وجود نداشت.

بیماران از نظر معیارهای خون‌شناسی و بررسی نمونه مغز استخوان، در بهبودی کامل قرار داشتند و پروتکل‌های شیمی‌درمانی و رادیوتراپی در آنان منطبق شده بود. اطلاعات دموگرافیک بیماران شامل سن، جنس، محل سکونت، وزن و قد در حالت ایستاده سنجیده شد و شاخص توده بدن محاسبه شد، سپس با استفاده از منحنی‌های استاندارد صدک وزن و قد و شاخص توده بدن به‌دست آورده شد. مقادیر سرمی TSH و T4 با اخذ نمونه خون وریدی بر حسب نانوگرم بر میلی‌گرم سنجیده شد.

از آنجا که عوامل متعددی در چاقی و اختلالات غدد درون‌ریز از جمله عملکرد تیروئید طی روند درمانی بدخیمی‌ها تاثیر دارند (همانند تغذیه و فرهنگ خانوادگی و ژنتیک و ورزش و غیره) و در مورد چگونگی درمان نیز دو بیماری ALL, NHL دارای پروتکل‌های مشابهی هستند. لذا به‌جهت پرهیز از عوامل مخدوش‌گرانه آماری از جزئیات درمانی از قبیل نوع و مقدار دارو و سایر عوامل موثر در رشد صرف‌نظر شد.

متغیرهای مورد بررسی در این مطالعه عبارت بودند از: معیارهای رشدی (قد و وزن و شاخص توده بدن (BMI))، هورمون‌های تیروئیدی (تیروکسین (T4) و هورمون محرک تیروئید (TSH))، نوع

جدول ۱: مقایسه نتیجه تست‌های تیروئیدی در گروه‌های مورد مطالعه با رژیم درمانی متفاوت

متغیر	شیمی‌درمانی به‌همراهی پرتو درمانی (n=۲۵)	شیمی‌درمانی به‌تنهایی (n=۲۵)	P
هورمون محرک تیروئید سرم (TSH) *	۲/۶۰±۱/۴۳	۳/۷۱±۷/۰۷	۰/۶۶۲
هورمون تیروکسین سرم (T ₄) *	۱۱/۵۸±۱۴/۹۰	۸/۱۸±۱/۹۵	۰/۰۴۹

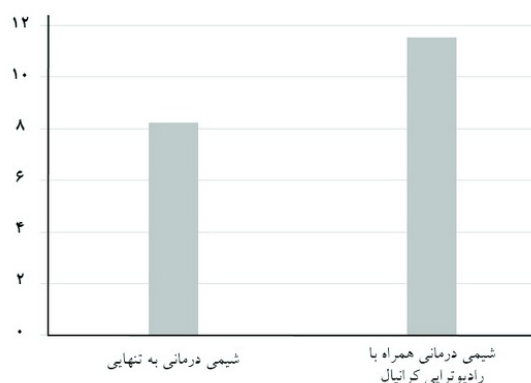
* انحراف معیار ± میانگین گزارش شد. از تست آماری Mann-Whitney استفاده شد.

مقادیر بر حسب سن تطبیق داده شد و هیچ مقداری مختل نبود به غیر از دو مورد که هیپوتیروئیدی در آن‌ها اثبات شد.

بحث

در ایالات متحده و کشورهای توسعه یافته، لنفوم غیرهوچکین بعد از لوسمی و تومورهای مغزی، سومین سرطان شایع کودکان است.^۷ هر سال حدود ۲۴,۰۰۰ مورد ALL در کودکان کم‌تر از ۱۵ سال در ایالات متحده تشخیص داده می‌شود.^۱ از دهه ۱۹۷۰ تا به امروز، پیشرفت‌های زیادی جهت بهبود پیش‌آگهی بدخیمی‌های دوران کودکی رخ داده است به طوری که بقای پنج ساله به ۷۵٪ رسیده است^۵ ولی علی‌رغم این موفقیت‌ها، بیش از ۶۰٪ بازمانده‌ها حداقل یک مشکل مزمن پیدا می‌کنند.^۸

مطالعه ما طی پی‌گیری سه ساله بر روی ۵۰ کودک (۲۵ نفر مبتلا به ALL و ۲۵ نفر مبتلا به NHL) بین ۱۷-۳ ساله انجام شد که تحت شیمی‌درمانی به‌تنهایی (n:۲۵) و یا شیمی‌درمانی به‌علاوه پرتو درمانی به‌طور هم‌زمان (n:۲۵) قرار گرفته بودند. در شش نفر (۱۲٪) با صدک قدی کم‌تر از ۵٪ کوتاهی قد اثبات شد. یک پسر ۱۷ ساله مبتلا به ALL بدون رادیوتراپی و یک پسر ۱۷ ساله مبتلا به لنفوم با سابقه رادیوتراپی BMI در محدوده اضافه وزن داشتند. هم‌چنین سه نفر (۶٪) صدک بالای ۹۵٪ و شش نفر (۱۲٪) صدک وزنی کم‌تر از ۵٪ داشتند. در مورد T4 تفاوت معناداری بین دو گروه با رژیم درمانی وجود داشت (P=۰/۰۴۹). میانگین و انحراف معیار T4 در بیمارانی که فقط شیمی‌درمانی شده بودند کمی کم‌تر از بیمارانی با پرتو درمانی توأم با شیمی‌درمانی بود. عارضه پرتو درمانی بر روی تیروئید به‌صورت هیپوتیروئیدی اولیه و هیپرتیروئیدی و گواتر و ندول حین درمان لنفوم و تومور مغزی و سارکوم سر و گردن و ALL می‌باشد.^۶



نمودار ۱: مقایسه میانگین هورمون تیروکسین بر حسب نوع رژیم درمانی

کم‌ترین گروه بودند (۱۰/۰٪). در بررسی تست‌های تیروئیدی نتایج به‌صورت زیر بود:

میانگین و انحراف معیار TSH (هورمون محرک تیروئید سرم) بر حسب نانوگرم بر میلی‌لیتر در بیمارانی با ALL ۲/۴۱±۱/۴۶ و در بیمارانی با NHL ۳/۹۰±۷/۰۳ بود. در مورد TSH تفاوت معناداری بین دو گروه NHL, ALL وجود نداشت (P=۰/۵۶۷). میانگین و انحراف معیار T4 (هورمون تیروکسین سرم) بر حسب نانوگرم بر میلی‌لیتر در بیمارانی با ALL ۸/۹۲±۱/۸۳ و در بیمارانی با NHL ۱۱/۱۱±۱۵/۱۴ بود (P=۰/۵۲۸). در مورد TSH تفاوت معناداری بین دو گروه با رژیم درمانی متفاوت وجود نداشت (P=۰/۶۶۲). در مورد T4 تفاوت معناداری بین دو گروه با رژیم درمانی متفاوت وجود داشت (P=۰/۰۴۹) (جدول ۱). میانگین و انحراف معیار T4 سرم در بیمارانی که فقط شیمی‌درمانی شده بودند کمی کم‌تر از بیمارانی با پرتو درمانی توأم با شیمی‌درمانی بود (نمودار ۱). قابل ذکر است که از نظر بالینی راجع به تک‌تک بیمارانی این

شیمی درمانی به تنهایی و خطر چاقی یا تغییر BMI وجود ندارد ولی حتی با BMI طبیعی این افراد در معرض خطر بیشتری از تجمع بالای چربی در بدن و چاقی احشایی هستند.^{۱۳،۱۲} بازمانده‌های ALL با پرتو درمانی بیش‌ترین گروه در معرض خطر چاقی به‌دنبال درمان هستند.^{۱۴}

در مطالعه ما دو نفر (۴٪) در محدوده اضافه وزن قرار داشتند که یکی از آن‌ها پسر ۱۷ ساله مبتلا به ALL بدون رادیوتراپی و دیگری پسر ۱۷ ساله مبتلا به لنفوم با سابقه رادیوتراپی بود و وضعیت صدک‌های رشدی طبیعی داشتند. با توجه به تاثیرات دیررس درمان به‌ویژه پرتو درمانی و نیز ماهیت خود بیماری بدخیم بر معیارهای رشدی و عملکرد تیروئید نوجوانان سنجش وضعیت بیماران شامل قد، وزن، BMI و چگونگی عملکرد غده تیروئید در بدو تشخیص و سپس به فواصل منظم حین درمان و پس‌از اتمام درمان به‌صورت پی‌گیری طولانی‌مدت به‌نظر الزامی است تا کیفیت زندگی ایشان از نظر جسمانی و اجتماعی ارتقا یابد.

سپاسگزاری: این مقاله حاصل بخشی از پایان‌نامه تحت عنوان "بررسی مقایسه‌ای روش شیمی‌درمانی به‌تنهایی و شیمی‌درمانی/پرتودرمانی توأم بر کاهش تراکم استخوانی و اختلال رشد در کودکان مبتلا به لوسمی لنفوبلاستیک حاد و لنفوم غیرهوچکین مراجعه‌کننده به بیمارستان دکتر شیخ مشهد" در مقطع دکترای تخصصی بیماری‌های کودکان در سال ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۲ و کد شماره پایان‌نامه ۲۶۵۴-ت تاریخ تصویب زمستان ۱۳۸۹ می‌باشد که با حمایت دانشگاه علوم پزشکی مشهد اجرا شده است. از همکاری پرسنل محترم بیمارستان فوق تخصصی کودکان دکتر شیخ مشهد، آزمایشگاه بهار و صدرا سپاسگزاری می‌شود.

هیپوتیروئیدی در طی ۵-۲ سال اول پس‌از درمان بدخیمی رخ می‌دهد^۹ در حالی‌که در کودکان مورد مطالعه ما، هنگامی متوجه اختلال تیروئیدی شدیم که به‌طور تقریبی بلافاصله پس‌از اتمام درمان اولیه و در دوره بهبودی مغز استخوان به‌سر می‌بردند. دوز پرتودرمانی و مدت آن در اختلال عملکرد تیروئید اثر دارد. شایع‌ترین حالت به‌صورت افزایش TSH و کاهش T4 و با علائم بالینی هیپوتیروئیدی است^{۱۰} که شامل تاخیر بلوغ و رشد ناکافی، خستگی، خشکی پوست، یبوست و افزایش نیاز به خواب می‌باشد.^۸

در مطالعه‌ای، ۲۰۸ کودک مبتلا به سرطان که مشکوک به هیپوتیروئیدی و یا کم‌کاری هیپوفیز بودند بررسی شدند که هیپوتیروئیدی مختلط در ۱۵ نفر (۴٪) رخ داده بود.^{۱۱} در بررسی ما، در دو مورد (۴٪ کل بیماران) پسران چهار و ۱۶ ساله مبتلا به ALL بدون سابقه رادیوتراپی، مقادیر آزمایشگاهی T4 و TSH نشانگر هیپوتیروئیدی بود. در کودکان با ALL با پرتو درمانی نئوپلاسم‌های خود غده تیروئید (خوش‌خیم و بدخیم) نیز رخ داده است به‌خصوص در آن‌هایی که قبل از سن ۱۰ سالگی با دوز ۲۹-۲۰ GY درمان شده بودند^۵ در کودکان مورد مطالعه ما بدخیمی در خود غده تیروئید به‌طور ثانوی رخ نداده بود و البته مطالعه ما طی سه سال انجام شد و بی‌گمان هنوز به پی‌گیری بیش‌تر این کودکان نیاز است.

شیمی‌درمانی به‌تنهایی (بدون رادیوتراپی) ممکن است با افزایش خطر هیپوتیروئیدی همراه نباشد^۵ ولی در مطالعه ما، دو مورد هیپو-تیروئیدی گفته‌شده، سابقه رادیوتراپی نداشتند و با این‌که فقط شیمی‌درمانی شده بودند، تست‌های تیروئیدی مختل داشتند.

در تحقیقات مرکز Childhood Cancer Survivor Study (CCSS) گزارش شده که در بالغین با سابقه ALL در کودکی، رابطه‌ای بین

References

1. Tubergan DG, Bleyer A, Ritchey AK. The leukemias. In: Kliegman RM, Stanton BF, St.Geme JW. Nelson Textbook of Pediatrics. 19th ed. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2011. p. 1732-9.
2. Tabone MD, Leverger G. Outcome of children cured of acute lymphoblastic leukemia. *Bull Acad Natl Med* 2009;193(7):1519-28.
3. Waxman IM, Hosberg J, Cairo MS. Lymphoma. In: Kliegman RM, Stanton BF, St.Geme JW. Nelson Textbook of Pediatrics. 19th ed. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2011. p. 1739-46.
4. Asselin BL. Epidemiology of childhood and adolescent cancer. In: Kliegman RM, Stanton BF, St.Geme JW. Nelson Textbook of Pediatrics. 19th ed. Philadelphia: Elsevier Saunders. p. 1725-7.
5. Chemaitilly W, Sklar CA. Endocrine complications in long-term survivors of childhood cancers. *Endocr Relat Cancer* 2010;17(3): R141-59.
6. Benmiloud S, Steffens M, Beauloye V, de Wandeleer A, Devogelaer JP, Brichard B, et al. Long-term effects on bone mineral density of different therapeutic schemes for acute lymphoblastic leu-

- kemia or non-Hodgkin lymphoma during childhood. *Horm Res Paediatr* 2010;74(4):241-50.
7. Pizzo PA, Poplack DG, editors. Principles and Practice of Pediatric Oncology. 6th ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams and Wilkins; 2010.
 8. Lanzkowsky P. Manual of pediatric hematology and oncology. 5th ed. Philadelphia, PA: Elsevier Saunders; 2011. p. 518-50, 937-43.
 9. Sklar CA. Overview of the effects of cancer therapies: the nature, scale and breadth of the problem. *Acta Paediatr Suppl* 1999;88(433):1-4.
 10. Shalet SM. Endocrine sequelae of cancer therapy. *Eur J Endocrinol* 1996;135(2):135-43.
 11. Rose SR. Cranial irradiation and central hypothyroidism. *Trends Endocrinol Metab* 2001;12(3):97-104.
 12. Borgström B, Bolme P. Thyroid function in children after allogeneic bone marrow transplantation. *Bone Marrow Transplant* 1994; 13(1): 59-64.
 13. van der Sluis IM, van den Heuvel-Eibrink MM, Hählen K, Krenning EP, de Muinck Keizer-Schrama SM. Bone mineral density, body composition, and height in long-term survivors of acute lymphoblastic leukemia in childhood. *Med Pediatr Oncol* 2000;35(4): 415-20.
 14. Boot AM, Engels MA, Boerma GJ, Krenning EP, De Muinck Keizer-Schrama SM. Changes in bone mineral density, body composition, and lipid metabolism during growth hormone (GH) treatment in children with GH deficiency. *J Clin Endocrinol Metab* 1997;82(8):2423-8

Post treatment thyroid dysfunction and obesity in children with acute lymphoblastic leukemia and non-Hodgkin's lymphoma: a brief report

Ali Ghasemi M.D.¹
 Abdollah Banihashem M.D.¹
 Nosrat Ghaemi M.D.²
 Saghi Elmi M.D.^{3*}
 Habibollah Esmaeili Ph.D.⁴
 Reza Erfani Sayyar M.D.⁵
 Sam Elmi M.D.⁶

1- Department of Pediatric Hematology and Oncology, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

2- Department of Pediatric Endocrinology, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

3- Department of Pediatrics, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

4- Department of Epidemiology and Biostatistics, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

5- Department of Anesthesiology and Intensive care, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

6- Research Center for Patient Safety and Health Quality, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

* Corresponding author: Ghareni Blv., Tohid Sq., Dr. Sheikh Pediatric Hospital, Mashhad, Iran.
 Tel: +98-511-7269021
 E-mail: saghi_elmi_106@yahoo.com

Abstract

Received: 04 Oct. 2013 Accepted: 20 Jan. 2014 Available online: 01 Mar. 2014

Background: In most children with Acute Lymphoblastic Leukemia (ALL) and Non Hodgkin's Lymphoma (NHL) who have received chemotherapy with and without radiotherapy, some late effects due to treatment may occur such as endocrinopathies.

Methods: We evaluated growth criteria (including short stature, obesity) and thyroid test function in 50 children with ALL (n= 25) and NHL (n= 25) 3-17 year-old in remission period who randomly received chemotherapy with (n= 25) or without (n= 25) radiation such as our treatment groups. The values for height, weight and BMI in less than 5th or more than 95th percentile considers abnormal.

Results: Six (12%) patients were in less than 5th percentile height (short stature). Two patients (4.0%) had over-weight and 48 (96%) were in normal range of BMI. Six (12%) patients were in less than 5th and 3 (6%) were in more than 95th weight percentile. There was no significant difference between two different treatment groups for TSH (P= 0.662) but there was a significant difference between these groups in case of T4 (P= 0.049). Mean and SD for T4 in patients with chemotherapy alone was less than in whom received chemotherapy plus radiotherapy. There was no significant difference between ALL and NHL groups for TSH, T4 (P= 0.567, 0.528 respectively). Two boys with ALL without history of radiation had hypothyroidism that had based on their laboratory data.

Conclusion: Regarding to effects of thyroid dysfunction on short stature and obesity in adolescent with ALL and NHL, we suggest to have more attention about growth, thyroid test to avoid late side effect of malignancy treatment.

Keywords: acute lymphoblastic leukemia, hypothyroidism, non Hodgkin's lymphoma, obesity, radiotherapy.