

# اثر نیاسین بر بعضی عوارض ناشی از بلئومایسین در بیماران تحت شیمی درمانی انکولوژی بیماران آیت الله خونساری اراک

## چکیده

مقدمه: هدف از انجام این مطالعه بررسی تاثیر نیاسین بر کاهش عوارض ناشی از مصرف بلئومایسین در مدل انسانی می باشد.

مواد و روش ها: از ۲۰ نفر از افراد تحت درمان با بلئومایسین، ضمن اخذ رضایت نامه و تقسیم شدن به دو گروه شاهد و افراد تحت درمان، به گروه اول دارونما به همراه بلئومایسین و به گروه دوم نیاسین به همراه بلئومایسین داده شد و نتایج حاصل از آن ثبت و تحت آنالیز با نرم افزار SPSS با استفاده از آزمون های  $t$ -test قرار گرفت.

نتایج: بیماران که تحت درمان با بلئومایسین قرار گرفته اند عمدتاً دارای لنفوم و سپس بیضه بودند. نتایج نشان می دهد که لنفوم هوچکین در هر دو گروه بیشترین فراوانی را داشته است. در مورد سرطان بیضه گروه کنترل ۲ نفر و در گروه تیمار ۱ نفر بوده است. یافته ها در مورد فراوانی بیماران بر حسب سابقه بیماری نشان می دهد که میانگین ابتلا به این بیماری در گروه کنترل ۵ ماه و گروه تیمار ۵ ماه بوده است.

نتیجه گیری: نتایج این تحقیق نشان می دهد که نیاسین می تواند عوارض حاصل از درمان بیماران سرطانی توسط بلئومایسین را از جهات مختلف از جمله عوارض پوستی، خستگی و خواب آلودگی، ریزش مو از طریق تاثیر بر بیان ناقل سدیم فسفات، کاهش دهد.

کلمات کلیدی: نیاسین، بلئومایسین، سرطان.

بلئومایسین یکی از آنتی بیوتیک های ضد سرطان بوده که در سال ۱۹۶۶ توسط Umezawa و همکاران از کشت *StereptomycesVerticillus* به دست آمد. این دارو مخلوطی از ۱۳

گلیکوپتید است که برای مصارف درمانی آنرا به طور نسبی خالص کرده و به طور عمده فقط دو تا از گلیکوپتیدها (بلئومایسین A<sub>2</sub> و بلئومایسین B<sub>2</sub>) مورد استفاده قرار می‌گیرند (۱ و ۲).

در حال حاضر بلئومایسین به عنوان بخشی از رژیم‌های دارویی ترکیبی برای درمان لنفوم‌های هوچکین و غیرهوچکین، سرطان‌های دهانه رحم، ژرم سل تومور، افیوژن‌های بدخیم پیلور، مهبل، آلت تناسلی، پوست، سرویکس، سلول‌های سنگفرشی سروگردن، رکتوم و کارسینوما پیشرفته بیضه مورد استفاده قرار می‌گیرد (۳).

تلاش‌های انجام شده جهت روشن ساختن مکانیسم اثر بلئومایسین نشان‌دهنده این است که بلئومایسین باعث ایجاد شکستگی‌های تک رشته‌ای و دو رشته‌ای و نیز ایجاد قطعات سیکلیک DNA و ایجاد بازهای آزاد و همچنین مهار تولید DNA، RNA و پروتئین می‌باشد. اثرات بلئومایسین برای چرخه سلول اختصاصی است و اثرات اصلی آن در فاز G<sub>2</sub> و M چرخه سلولی اعمال می‌شود (۳، ۴ و ۵).

اثرات پوستی شایعترین عارضه جانبی بلئومایسین می‌باشد که در ۵۰٪ بیماران مصرف‌کننده در ۴-۲ هفته پس از مصرف رخ می‌دهد. تاثیرات پوستی شامل اریتم، راش، وزیکوله شدن، هیپرپیگمانتاسیون و حساس شدن پوست می‌باشد که معمولاً در هفته دوم یا سوم درمان با بلئومایسین رخ می‌دهد. این تاثیرات وابسته به دوز می‌باشند که معمولاً بعد از ۲۰۰-۱۵۰ واحد از مصرف بلئومایسین رخ می‌دهد.

نیاسین نام ژنریک نیکوتینیک اسید و نیکوتینامید است که ترکیب آلی محلول در آب متعلق به گروه خانواده گروه ویتامین B می‌باشد. بدن نیاسین را در کبد از تریپتوفان تولید می‌کند.

GURUJEYALAKSHMI و همکاران (۲۰۱۵) با بررسی تأثیر نیاسین روی اثرات ناشی از بلئومایسین بر فعال سازی فاکتور هسته ای کاپا-B<sup>۱</sup> در موش، بعد از ۴ هفته بررسی به این نتیجه رسیدند که تیمار با تأثیر نیاسین

<sup>1</sup> nuclear factor kappa-light-chain-enhancer of activated B cells

و نیاسین از افزایش تجمع هسته ای فاکتور هسته ای کاپا-B ناشی از بلئومایسین جلوگیری می کند و از  $1\text{kB}\alpha$  محافظت می کند و پیشنهاد کردند که این می تواند یکی از مکانیسم های اثر آنتی فیبروتیک تائورین و نیاسین باشد. (۶)

Mikaili و همکاران در سال ۲۰۱۱ در مقاله خود با عنوان بررسی اثر نیکوتینامید روی فیروز ریوی القا شده توسط بلئومایسین، روی موش های صحرائی نژاد Sprague-Dawley (SD) با وزنی بین ۱۸۰-۲۰۰ گرم، پیشنهاد کردند که تیمار با نیا سین می تواند گزینه مناسبی برای پوشاندن بعضی عوارض بلئومایسین باشد هرچند که مطالعات بیشتری در این خصوص نیاز می باشد. (۷)

Medany و همکاران در سال ۲۰۰۵ با بررسی تاثیر Mesna روی عوارض بلئومایسین، روی رت نر نژاد ویستار ۲۵۰-۲۲۰ گرم پیشنهاد کردند که Mesna می تواند عوارض ریوی ناشی از بلئومایسین را از طریق کاهش ساخت هیدروکسی پرولین کلاژنی، کاهش دهد و باعث کاهش سیتوکین های التهابی شود. (۸)

با توجه به اینکه میزان کنترل شده مصرف نیاسین برای بدن نیاز می باشد و تاثیر این دارو بر پوشاندن بعضی از عوارض داروها و هم چنین عدم بررسی تاثیر نیاسین روی عوارض بلئومایسین در مدل انسانی، هدف از انجام این تحقیق، بررسی تاثیر نیاسین بر تظاهرات بالینی ناشی از بلئومایسین در مدل انسانی می باشد.

موادوروش ها:

این مطالعه یک مطالعه کارآزمایی بالینی دو سویه کوربوده که در طی آن، کلیه افرادی که دارای تومور بیضه و لنفوم هوچکین بودند و فاقد معیارهای خروج از مطالعه بودند وارد مطالعه شدند.

افراد دارای بیماری های مزمن، مصرف الکل، مصرف آنتی اکسیدان ها، مصرف داروهای گیاهی ضد سرطان، افراد تحت درمان با داروهای دیگر،

افراد دارای مواجهه با مواد سمی و شیمیایی، و افراد تحت درمان با رادیوتراپی از مطالعه خارج شدند و افراد دیگر جایگزین شدند.

به طور تصادفی افراد تحت بررسی به دو گروه ۱۰ نفره تقسیم شدند که گروه اول که گروه شاهد می باشد دارونما به همراه بلئومایسین مصرف کردند و گروه دوم نیاسین به همراه بلئومایسین مصرف کردند.

نیاسین به صورت قرص صد میلی گرمی بسته بندی شده از شرکت سبحان دارو بود و دارونما که ترکیب نشاسته بود، فقط قرص فاقد اثر میباشد که هیچ گونه عوارضی برای بیمار و در نتایج آزمایشات ایجاد نمی کند.

به هر فرد گروه اول ۲ عدد دارونما در روز (هر ۱۲ ساعت یکبار) داده شد و به هر فرد گروه دوم هم قرص صد میلی گرمی نیاسین هر ۱۲ ساعت یکبار داده شد.

پرسشنامه ای تهیه گردید که در آن اطلاعات دموگرافیک افراد و بیماری قبلی، سابقه مصرف دارو، رژیم غذایی و.. به همراه نتایج حاصل از آزمایش ذکر گردیده است و به هر کدام از افراد از این پرسشنامه ها داده شد نتایج آن ها ثبت شدند.

قبل از مصرف دارو توسط بیمار کلیه علایم افراد از قبیل فشارخون، نتایج آزمایشات بیوشیمیایی و هورمونی، نتایج آزمایشات تنفسی بررسی شدند و سپس دارو به افراد داده شد. بعد از مصرف دارو کلیه علایم حیاتی گفته شده و هم چنین عوارض های مصرف دارو بررسی و ثبت شدند.

کلیه نتایج ثبت شده در پرسشنامه از قبیل اطلاعات دموگرافیک، علایم قبل و بعد از مصرف دارو، نتایج ناشی از مصرف نیاسین و... توسط نرم افزار SPSS-22 با استفاده از آزمون t-test مورد آنالیز و تجزیه و تحلیل قرار گرفته و نتایج آن گزارش شدند.

یافته ها

یافته های توصیفی تحقیق حاضر، در جدول شماره یک خلاصه شده اند.

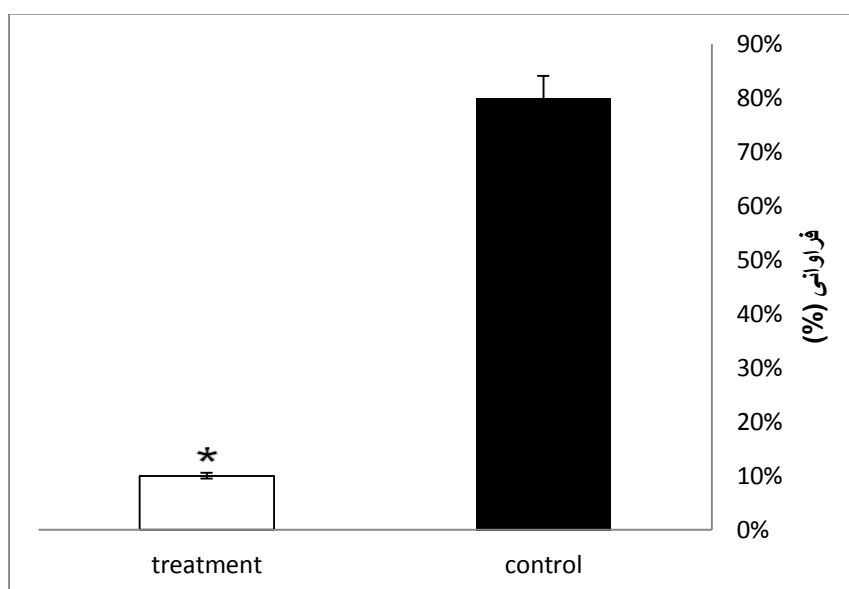
جدول شماره ۱: آمار توصیفی بین متغیرهای مورد بررسی

متغیر	نوع عارضه جانبی	تعداد	میانگین $\pm$ خطای استاندارد (SE)
خستگی	گروه کنترل	۱۰	۱,۳ $\pm$ ۰,۴۸
	گروه تیمار	۱۰	۱,۸ $\pm$ ۰,۴۲
	گروه تیمار	۱۰	۱,۹ $\pm$ ۰,۳۱
تغییر رنگ پوست	گروه کنترل	۱۰	۱,۲ $\pm$ ۰,۴۲
	گروه تیمار	۱۰	۱,۹ $\pm$ ۰,۳۱
	گروه تیمار	۱۰	۱,۴ $\pm$ ۰,۵۱
ریزش مو	گروه کنترل	۱۰	۱,۵ $\pm$ ۰,۵۳
	گروه تیمار	۱۰	۱,۹ $\pm$ ۰,۳۱

یافته های استنباطی این تحقیق، شامل مقایسه تغییر رنگ پوست، خستگی و خواب الودگی و ریزش مو در دو گروه دارونما و تیمار بنیاسین می باشد.

نتایج در مورد وضعیت تغییر رنگ پوست بین دو گروه کنترل و تیمار، پس از مصرف نیاسین نشان دهنده آن است که اختلاف بین افراد دارای این عارضه بین این دو گروه از لحاظ آماری معنادار بوده است ( $p < 0.05$ )

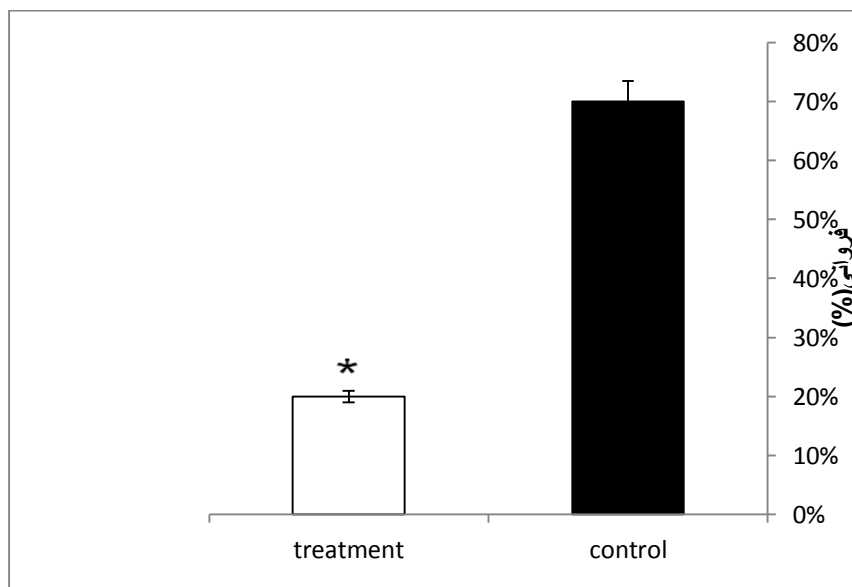
نتایج مربوط به این شاخص در نمودار شماره خلاصه شده است. (تغییر رنگ پوست کنترل 80% و تیمار 10%)



تصویر شماره ۱ فراوانی بیماران دو گروه از نظر رنگ پوست که به دو گروه کنترل و تیمار تقسیم شدند که گروه کنترل (گروهی که بلئومایسین رابه تنهایی دریافت کرده اند) با علامت مشکی و گروه تیمار (گروهی که بلئومایسین را با نیاسین دریافت کرده اند) با علامت سفید مشخص شده اند. داده‌ها نشان دهنده‌ی میانگین  $\pm$  انحراف از میانگین می‌باشند و علامت در بالای هر ستون نشان دهنده‌ی تفاوت آماری معنادار بین دو گروه می‌باشد ( $p < 0,05$ )

مقایسه فراوانی افراد دارای عارضه تغییر رنگ پوست در بین دو گروه کنترل و تیمار طبق این نمودار تعداد افراد این عارضه در گروه تیمار کاهش یافته و این کاهش نسبت به گروه کنترل از لحاظ آماری با آزمون  $t$ -test معنادار بود ( $p < 0,05$ ).

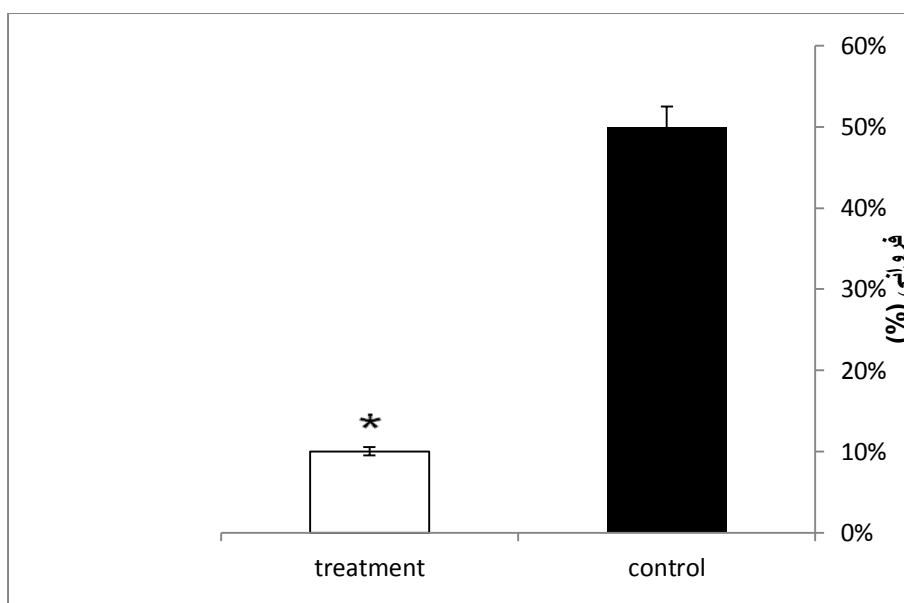
مقایسه فراوانی دو گروه کنترل و تیمار از لحاظ خستگی و خواب آلودگی نشان دهنده کاهش این عارضه در گروه تیمار به کنترل بود. نتایج بیانگر این کاهش از لحاظ آماری با آزمون  $t$ -test معنادار بوده است ( $p < 0.05$ ) نمودار شماره ۲ ارایه شده است. (کنترل 70% و تیمار 20%)



تصویر شماره ۲- مقایسه فراوانی کاهش عارضه خستگی و خواب آلودگی بین دو گروه کنترل و تیمار که به دو گروه کنترل و تیمار تقسیم شدند. که گروه کنترل (گروهی که بلئومایسین رابه تنهای دریافت کرده اند) با علامت مشکی و گروه تیمار (گروهی که بلئومایسین را با نیاسین دریافت کرده اند) با علامت سفید مشخص شده است. داده‌ها نشان‌دهنده‌ی میانگین  $\pm$  انحراف از میانگین می‌باشند و علامت در بالای هر ستون نشان‌دهنده تفاوت آماری معنادار بین دو گروه می باشد ( $p < 0,05$ )

نتایج فوق بیانگر کاهش این عارضه در گروه تیمار به کنترل بوده و از لحاظ آماری با آزمون  $t$ -test معنادار بوده است ( $p < 0.05$ ).

مقایسه فراوانی عارضه ریزش مو بین دو گروه کنترل و تیمار نشان دهنده کاهش این عارضه بین گروه کنترل و تیمار است. تفاوت بین این دو گروه از نظر آماری با آزمون  $t$ -test معنادار است ( $p < 0.05$ ) (نمودار شماره ۳) (کنترل 50% و تیمار 10%).



تصویر شماره ۳: مقایسه فراوانی عارضه ریزش مو بین دو گروه کنترل و تیمار که به دو گروه کنترل و تیمار تقسیم شدند. که گروه کنترل (گروهی که بلئومایسین رابه تنهای دریافت کرده اند) با علامت مشکی و گروه تیمار (گروهی که بلئومایسین را با نیاسین دریافت کرده اند) با علامت سفید مشخص کرده ایم. داده‌ها نشان‌دهنده میانگین  $\pm$  انحراف از میانگین می‌باشند و علامت در بالای هر ستون نشان‌دهنده تفاوت آماری معنادار بین دو گروه می‌باشد ( $p < 0,05$ )

نتایج فوق بیانگر کاهش عارضه ریزش مو در گروه تیمار و کنترل بوده است. تفاوت بین دو گروه از لحاظ آماری با آزمون  $t$ -test معنادار بوده است. ( $P < 0.05$ )

بحث و نتیجه گیری:

نیاسین آمید (نام دیگر آن نیکوتین آمید)، فرم آمیدی اسید نیکوتینیک (نیاسین) است، یکی از دو فرم اصلی یکی از ویتامین های گروه B به نام ویتامین B<sub>3</sub> است، کاربرد موضعی نیا سین آمید یکی از مباحث جدید و جالب در علم درماتولوژی است.

از جمله کاربردهای نیاسین آمید موضعی در مراقبت های پوستی و نیز درمان بیماری های پوستی :

با توجه به حلالیت نیاسین در آب و نیز پایداری آن در مقابل نور و اکسیژن، این دارو به راحتی فرموله شده و پوست می تواند غلظتهای بالای آن را به راحتی تحمل نماید. این دارو دارای اثرات آنتی اکسیدان، ضد التهابی و تنظیم کننده سیستم ایمنی است

در طی یک مطالعه با ژل کلیندامایسین ۱ درصد در درمان آکنه متوسط مقایسه شد در گروه نیاسین میزان بهبودی پس از ۲ ماه درمان ۸۲ درصد و در گروه کلیندامایسین (دالاسین) ۶۸ درصد بود. هیچ گونه عارضه جانبی مشاهده نشد. در نتیجه ژل نیاسین آمید دارای اثرات درمانی قابل قیاس با داروهای آنتی بیوتیک موضعی می باشد ضمن آنکه خطر سوزش های مقاوم به آنتی بیوتیک ها را ندارد. (۹)



به کارگیری داروی نیاسین در پایه وازلین ۲ بار در روز در ۱۰ بیمار مبتلا به روزاسه پیشرونده و نیز در ۹ بیمار مبتلا به آگزمای اگزوزن در طی ۲ هفته، منجر به بهبودی چشمگیر بیماری شد. به نحوی که از آن به عنوان یک داروی جانشین بی خطر در درمان بیماری های التهابی پوستی نظیر روزاسه و آگزمای تماسی نام برده شد. (۱۰)

علاوه بر مکانیسم های ضدالتهابی متعددی که برای نیاسین ذکر شده، این دارو می تواند از طریق تثبیت غشاء ماست سل ها و لکوسیت ها، اثرات ضد هیستامینی پر قدرتی نیز ایجاد نماید. این دارو از طریق افزایش سطح میزان سرامیدها و اسیدهای چرب آزاد در غشاء شاخی، باعث کاهش میزان تبخیر آب از سطح پوست و در نتیجه تثبیت سد دفاعی پوست می شود. (۱۱)

از طریق مهار پر قدرت، انتقال ملانوزوم ها، باعث اثرات روشن کنندگی روی پوست می شود. در یک مطالعه، ۱۸ بیمار مبتلا به انواع لک های پوستی نظیر ملاسما، کک مک و لک های پیری تحت درمان بانیاسین آمید ۵ درصد ۲ بار در روز برای دو ماه قرار گرفتند. پس از ۱ ماه استفاده تمام بیماران فوق به طور قابل توجهی بهبودی پیدا کردند. (۱۲)

در یک مطالعه دوسویه کور بر روی ۵۰ بیمار اثرات نیاسین آمید ۲ درصد موضعی در میزان کاهش تولید چربی پوست صورت اندازه گیری شد. پس از ۴ هفته درمان میزان تولید چربی به طور قابل ملاحظه ای کاهش پیدا کرد. (۱۳)

در مطالعه دیگری، کرم موضعی حاوی ۲ درصد نیاسین آمید با وازلین در درمان بیماران آتوپی مقایسه گردید، پس از ۴ هفته درمان کرم نیاسین آمید به عنوان یک مرطوب کننده در درمان خشکی پوست بیماران آتوپی بسیار موثرتر از وازلین معمولی بود به نحوی که در این مطالعه از این درمان به عنوان یک درمان کمکی، در بیماران اتوپییک نامبرده شده است. (۱۱)

نیاسین آمید موضعی باعث افزایش سنتز پروتئین های پوستی (بخصوص کراتین)، افزایش سنتز سرامید، افزایش سرعت تمایز سلول های کراتینوسیت و در نهایت افزایش میزان سطح داخل سلولی NADP می شود و با توجه به مکانیسم های فوق مصرف موضعی این دارو در پوست های پیر موجب بهبودی چروک ها و مهار فتوکارسینوزنوسیتی می شود. ضمناً در این مقاله برای نیاسین آمید موضعی اثرات ضد التهابی نیز ذکر شده است. در مطالعه دیگری که بر روی ۵۰ بیمار مبتلا به انواع علائم کلینیکی پیری پوست صورت (چروک های ظریف، چروک های عمیق، لکه های صورت، قوام نامناسب پوست) انجام شد کرم موضعی نیاسین آمید ۰.۵٪ به کار گرفته شد و طبق نتایج این مطالعه بهبودی چشمگیری در مورد علائم فوق الذکر (بهبودی چروک های ظریف و عمیق، بهبود لک های صورت، بهبود رنگ زرد پوست، بهبودی لکه های قرمز پوست) دیده شد. (۱۳)

در مطالعه Bisset و نمازی درمورد اثر نیکوتین آمید بر روند بهبودی پوست و تغییر رنگ آن به این نتیجه رسیدند که نیکوتینامید تاثیر مثبتی روی بهبودی چروک ها و رنگ پوست قرمز داشته که با نتایج حاصل از این تحقیق هم خوانی دارد. (۱۱ و ۱۳)

Wang و همکاران در سال ۲۰۰۶ پیشنهاد دادند که برای محافظت از ریزش موی ناشی از شیمی درمانی از ویتامین های گروه B، و ویتامین D و آنتی اکسیدان ها استفاده شود که با نتایج به دست آمده از این تحقیق در خصوص مصرف ویتامین های گروه B همخوانی دارد. (۱۴)

نیاسین احتمالاً اثر صدریزش موی خود را از طریق اثر مستقیم بر روی عروق محیطی اعمال کرده و موجب گشاد شدن عروق پوستی و افزایش جریان خون بخصوص در صورت، گردن و سینه می شود.

ویتامین B<sub>3</sub> می تواند به کاهش علائم خستگی کمک کند. محققان بر اساس نتایج یک پژوهش اولیه روی موش های آزمایشگاهی خاطر نشان کردند دوزی از ویتامین B<sub>3</sub> که به نیاسین هم معروف است، می تواند

عملکرد مغز را در بیماران مبتلا به سکته مغزی احیا کند. نیاسین اساساً مغز را دوباره سیم کشی می‌کند (از طریق تقویت روابط سیناپسی بین نورون‌ها) که قابلیت بسیار زیادی برای استفاده در سیستم عصبی انسان دارد. همچنین این ویتامین به حفظ آرامش فرد کمک می‌کند و هورمون‌های درون‌ریز مهم را در بدن تولید می‌کند و اگر کمبود آن ادامه پیدا کند زوال عقل ایجاد می‌شود (۱۵).

نتیجه گیری کلی:

نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که نیاسین می‌تواند عوارض حاصل از درمان بیماران سرطانی توسط بلئومایسن را از جهات مختلف از جمله عوارض پوستی، خستگی و خواب‌آلودگی، ریزش مو از طریق تاثیر بر بیان ناقل سدیم فسفات، کاهش دهد.

منابع:

- 1) Lawrenz J, Herndon B, Kamal A, Mehrer A, Dim DC, Baidoo C, Gasper D, Nitz J, Molteni A, Baybutt RC. Dietary flaxseed oil protects against bleomycin-induced pulmonary fibrosis in rats. *Pulmonary medicine*. Aug 8;2012.
- 2) Iranshahi M, Sahebkar A, Takasaki M, Konoshima T, Tokuda H. Cancer chemopreventive activity of the prenylated coumarin, umbelliprenin, in vivo. *European Journal of Cancer Prevention*. 2009 Sep 1;18(5):412-5.
- 3) Mwafongo AA, Rosenberg NE, Ng'ambi W, Werner AB, Garneau WM, Gumulira J, Phiri S, Hosseinipour MC. Treatment outcomes of AIDS-associated Kaposi's sarcoma under a routine antiretroviral therapy program in Lilongwe, Malawi: bleomycin/vincristine compared to vincristine monotherapy. *PloS one*. 2014 Mar 14;9(3):e91020.
- 4) Volchkov VA, Dubrovskaya VF, Serzhanina VA, Valkovich AA, Klestova OV, Seiliev AA, Rosenberg OA. Effectiveness of correction of bleomycin-induced lung injury by early and late administration of surfactant-BL.

Bulletin of experimental biology and medicine. 2012 Mar 1;152(5):580.

- 5) Zhang K, Phan SH.. Cytokines and pulmonary fibrosis. Biol Signals Recept. 1996 (5):232-239.
- 6) GURUJEYALAKSHMI G, WANG Y, SHRI NG, Taurine and Niacin Block Lung Injury and Fibrosis by Down-Regulating Bleomycin-Induced Activation of Transcription Nuclear Factor-kB in Mice, the journal of pharmacology and experimental therapeutics, 2000, 293(1) .
- 7) Mikaili P, Hemmati AS, Khodayar MJ, Ghafurian M, Rashidi I, Evaluation of the Effects of Nicotinamide on the Bleomycin-induced Pulmonary Fibrosis in Rat, International Journal of Animal and Veterinary Advances . 2011, 3(5): 330-336.
- 8) El-Medany A, H. Hagar H, Moursi M, At Muhammed R, El-Rakhawy FI, El-Medany G, Attenuation of bleomycin-induced lung fibrosis in rats by mesna, European Journal of Pharmacology 2005, 509 , 61– 70.
- 9) Shalita AR, Smith JG, Parish LC, Sofman MS, Chalker DK.. Topical nicotinamide compared with clindamycin gel in the treatment of inflammatory acne vulgaris. Int J Dermatol. 1995, 34(6):434-7.
- 10) Wozniacka, A., Sysa-Jedrzejowska, A. and Adamus, J. Topical application of NADH for the treatment of rosacea and contact dermatitis. Clin. Exp. Dermatol. 2003, 28, 61–63
- 11) Namazi, M.R. Nicotinamide as a potential addition to the anti-atopic dermatitis armamentarium. Int. Immunopharmacol.2003,. 4, 709–712.
- 12) Hakoziaki, T, Minwalla L, and Zhuang J, the effect of Nicotinamide on reducing cutaneous pigmentation and suppression of melanosome transfer. Br. J. Dermatol. 2002. 147, 20–31.

- 13) Bissett, D., Topical niacinamide and barrier enhancement. *Cutis* 2002, 70, 8–12.
- 14) Wang J, Lu Z, Au JL. Protection against Chemotherapy-Induced Alopecia. *Pharmaceutical Research*, . 2006, Vol. 23, No. 11, 2505-2514.
- 15) Braun RK, Broymann O, Pegelow DF, Eldridge MW, Teodorescu M, Braun FM. Chronic Intermittent Hypoxia Amplifies Oxidative Stress And Pulmonary Fibrosis Following Bleomycin-Induced Injury. In A57. LUNG INJURY, REPAIR, AND FIBROSIS: THE PLOT THICKENS FOR THREE'S COMPANY 2015 May (pp. A2080-A2080). American Thoracic Society.

## **Abstract**

**Effect of niacin on the some side effects of bleomycin in chemotherapy patients of Arak Khansari hospital oncology**

**Background:** Bleomycin is a drug commonly used in cancer treatment drug that may have many complications such as pulmonary fibrosis, anemia, rash, etc.. Animal studies have shown that niacin plays an important role in reducing the effects of bleomycin. The aim of this study was to evaluate the effect of niacin to reduce the side effects of bleomycin in human models.

**Material and Methods:** Of the 20 patients treated with bleomycin, the consent and divide into two groups and treated with bleomycin and the second group received placebo group, niacin is given in combination with bleomycin and the results of which were recorded and analyzed with SPSS software by t-test and one-way ANOVA methods.

**Results:** Considering that the number of men and women studied was equal in both groups (5 male and 5 female) gender-matched individuals Selection (maching) and therefore results in tables and graphs is not. Patients treated between 77-25 years of age and the average age was 43 years. Patients who were treated with bleomycin were mostly Hodgkin's lymphoma. In the case of testicular cancer in 2 patients in the control 1group and the experimental group 1 Patient. Findings on the frequency of patients according to disease history shows that the resolutions of the disease an average of 5 months in the control group and the treatment group was 5 months.

**Conclusion:** The results show that niacin can recover bleomycin side effects of cancer treatment in different aspects, including skin reactions, fatigue and drowsiness, , hair loss.

**Key words:** Bleomycin, Niacin, Cancer.