

## سطح سرمی مس و روی در مبتلایان به پمفیگوس ولگاریس

## مراجعه‌کننده به بیمارستان رازی تهران در سال‌های ۱۳۹۱ و ۱۳۹۲

**زمینه و هدف:** پمفیگوس ولگاریس بیماری نادر خودایمنی است که با پدیدآمدن تاول داخل اپیدرمی که پوست و غشاهای مخاطی را درگیر می‌کند، تظاهر می‌کند. مس و روی از عناصر کمیاب ضروری در بدن هستند که با داشتن خواص آنتی‌اکسیدانی در التیام زخم‌ها نقش مؤثری دارند. هدف از این مطالعه بررسی سطح سرمی مس و روی در مبتلایان به پمفیگوس جدید تشخیص داده شده، بود.

**روش اجرا:** در این مطالعه از ۵۰ بیمار مبتلا به پمفیگوس ولگاریس جدید مراجعه‌کننده به بیمارستان رازی تهران در سال‌های ۱۳۹۱ و ۱۳۹۲، پس از اخذ رضایت‌نامه‌ی آگاهانه، نمونه‌گیری خون به عمل آمد. سطح سرمی مس و روی با روش اسپکتروفتومتری اندازه‌گیری شد. علاوه بر آن سن، جنس، شاخص توده‌ی بدن، استعمال دخانیات و ابتلا به بیماری‌های مزمن مورد ارزیابی قرار گرفت.

**یافته‌ها:** هجده درصد (۹ نفر) از بیماران کمبود مس و ۵۰٪ (۲۵ نفر) کمبود روی داشتند. ارتباط معنی‌داری بین سطح مس و روی با سیگارکشیدن، ابتلا به بیماری مزمن، سن و شاخص توده‌ی بدن وجود نداشت ( $P > 0.05$ ). تفاوت معنی‌داری بین اندازه‌ی سطح سرمی مس زنان و مردان با مقدار طبیعی آن به دست نیامد ( $P > 0.05$ ). متوسط سطح روی زنان اختلاف معنی‌داری با مقدار طبیعی آن نشان نداد ( $P > 0.05$ )، ولی میانگین سطح سرمی روی مردان با مقدار طبیعی آن تفاوت آماری معنی‌داری داشت ( $P < 0.05$ ).

**نتیجه‌گیری:** در این مطالعه مقادیر سرمی عناصر کمیاب مس و روی اختلافی با مقادیر طبیعی جامعه نداشت. از آنجایی که کاهش مس و روی منجر به افزایش اکسیدان‌ها در بیمارهای خودایمن و تشدید بیماری می‌گردد. پیشنهاد می‌شود با انجام یک مطالعه‌ی مورد - شاهده‌ی با حجم نمونه‌ی مناسب ارتباط این عناصر با شدت بیماری مورد ارزیابی قرار گیرد.

**کلیدواژه‌ها:** پمفیگوس ولگاریس، روی، مس، بیماری‌های خودایمن

دریافت مقاله: ۱۳۹۴/۰۲/۰۴ پذیرش مقاله: ۱۳۹۴/۰۳/۱۷

پوست و زیبایی؛ تابستان ۱۳۹۴، دوره‌ی ۶ (۲): ۹۹-۹۳

دکتر نفیسه اسماعیلی<sup>۱</sup>  
دکتر طاهره سوری<sup>۲</sup>  
دکتر زینب نورایی<sup>۲</sup>  
دکتر عباس کریمی<sup>۱</sup>

۱. مرکز تحقیقات بیماری‌های اتوایمیون تاولی، بیمارستان رازی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران  
۲. گروه پوست، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران  
۳. گروه عفونی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

نویسنده‌ی مسئول:

دکتر عباس کریمی

تهران، خیابان وحدت اسلامی، پایین‌تر از میدان وحدت اسلامی، بن‌بست رازی، بیمارستان رازی  
پست الکترونیک:  
a-karimi@sina.tums.ac.ir

تعارض منافع: ندارد.

سلول‌های کراتینوسیت در اثر اتوآنتی‌بادی‌های ایجادشده علیه پروتئین‌های چسبندگی دسموگلین ۱ و ۳ در اپیدرم به وجود می‌آید. ازدست‌دادن این چسبندگی باعث ایجاد تاول در پوست و غشاهای مخاطی می‌شود که با آکانتولیز و شکاف در اپیدرم نمایان می‌شود<sup>۱</sup>. با این که پمفیگوس بیماری نادری است ولی شیوع بیماری، نوع و شدت بیماری، جنسیت

## مقدمه

بیماری‌های خودایمن تاولی به دو گروه بیماری‌های تاولی داخل اپیدرمی و بیماری‌های تاولی زیراپیدرمی تقسیم می‌شوند<sup>۱</sup>. پمفیگوس گروهی از بیماری‌های تاولی داخلی اپیدرمی خودایمن مزمن، نادر و کشنده هستند که به علت ازدست‌رفتن چسبندگی بین

قرار گرفت تا تغییرات این عناصر ضروری در این بیماران مشخص گردد.

### روش اجرا

در این مطالعه‌ی مقطعی، بیماران مبتلا به پمفیگوس ولگاریس تازه تشخیص داده شده - که کمتر از ۳ ماه از تشخیص بیماری آن‌ها گذشته بود - در بیمارستان رازی تهران، در سال‌های ۱۳۹۱ و ۱۳۹۲ مورد مطالعه قرار گرفتند. این بیماران سابقه‌ی قبلی درمان نداشته و برای اولین نوبت درمان بستری شده بودند. اطلاعات دموگرافیک و بالینی ۵۰ بیمار با استفاده از پرسش‌نامه و هم‌چنین با بهره‌گیری از اطلاعات موجود در پرونده‌ی بستری تکمیل شد. پس از اخذ رضایت‌نامه‌ی کتبی از بیماران، خون‌گیری در وضعیت ناشتا به عمل آمد. سطح مس (Cu) و روی (Zn) با روش End point و با استفاده از کیت Randox (ساخت انگلستان) برای Zn و کیت زیست‌شیمی (ایران) برای مس اندازه‌گیری شد. سطح محدودده‌ی طبیعی مس و روی در مردان به ترتیب ۱۴۵-۷۰ و ۱۲۷-۷۲ و در زنان، مس ۱۵۵-۸۰ و روی ۱۱۴-۷۰ در نظر گرفته شد. داده‌های جمع‌آوری‌شده با نسخه‌ی ۱۶ نرم‌افزار SPSS (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) با استفاده از آزمون‌های آماری *t*، مربع کای و ضریب همبستگی پیرسون تحلیل شدند. در تمام آزمون‌های آماری انجام‌شده سطح معنادار کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

### یافته‌ها

میانگین  $\pm$  انحراف معیار سنی بیماران  $46/5 \pm 15/9$  سال، حداقل سن آن‌ها ۱۷ و حداکثر ۹۰ سال بود. بیست و نه نفر (۵۸٪) از بیماران زن و ۲۱ نفر (۴۲٪) مرد بودند. تعداد ۴۳ بیمار (۸۶٪) غیرسیگاری و ۷ بیمار (۱۴٪) از سیگار استفاده می‌کردند. هیچ‌کدام از

و سن شروع آن در کشورها متفاوت می‌باشد. اعتقاد بر این است که برخی از آل‌های HLA Class II به‌ویژه آل‌های HLA-DRB1\* 0402 و DRB1\* 1401 با بروز بیماری مرتبط می‌باشند<sup>۳-۵</sup>، به‌طوری‌که در بیماران ایرانی هاپلوتایپ‌های HLA-DRB1\*04 و DRB1\*1401 همراهی بیشتری با بیماری نشان داده‌اند<sup>۶</sup>.

هنوز مکانیسم شکل‌گیری بیماری به‌طور کامل مشخص نشده است. عوامل ژنتیکی و محیطی متعددی در بروز بیماری دخیل هستند<sup>۷</sup>. ریزمغذی‌ها - از جمله ویتامین‌ها و عناصر کمیاب (trace elements) - به جهت اثرات آنتی‌اکسیدانی متعددی که دارند ممکن است از عوامل بازدارنده‌ی مؤثر در پیشگیری از بیماری‌های خودایمن محسوب شوند<sup>۸</sup>. آهن، روی و مس به ترتیب فراوان‌ترین عناصر کمیاب در بدن انسان هستند. مس در واکنش‌های انتقال الکترون و اکسیداسیون درگیر بوده و برای تنفس سلولی، تنظیم نوروترانسمیترها، سنتز کلاژن، ترمیم بافت و متابولیسم مواد تغذیه‌ای به‌ویژه آهن ضروری است و به‌عنوان آنتی‌اکسیدان علیه رادیکال‌های آزاد نیز عمل می‌کند<sup>۹،۱۰</sup>. روی برای مسیرهای آنابولیک ضروری بوده و کمبود آن اثرات منفی در ترمیم زخم‌ها دارد به‌طوری‌که التهاب مزمن باعث کمبود روی می‌شود<sup>۱۱،۱۲</sup>. روی اثرات آنتی‌اکسیدانی و ضدالتهاب دارد و باعث افزایش ایمنی علیه پاتوژن‌ها می‌گردد<sup>۱۳،۱۴</sup>. درگیری مخاطی با پیش‌آگهی بد در بیماری پمفیگوس همراهی دارد. به‌نظر می‌رسد زخم‌های مخاطی و اختلال بلع ناشی از ضایعات دهانی می‌تواند باعث برهم‌خوردن میزان جذب این عناصر کمیاب شود. هم‌چنین، کاهش این عناصر می‌تواند انعکاسی از درمان با گلوکوکورتیکوئید باشد.

در این مطالعه سطوح سرمی مس و روی بیماران پمفیگوس جدید - بیمارانی که هنوز درمانی به‌عنوان عامل مخدوش‌کننده دریافت نکرده بودند - مورد بررسی

جدول ۱: فراوانی و فراوانی نسبی سطح سرمی مس و روی در بیماران مبتلا به پمفیگوس

	سطح سرمی مس			سطح سرمی روی		
	طبیعی	کمتر از طبیعی	بیشتر از طبیعی	طبیعی	کمتر از طبیعی	بیشتر از طبیعی
زن	تعداد (%)	۱۵ (۵۱/۷)	۵ (۱۷/۲)	۹ (۳۱)	۱۱ (۳۷/۹)	۳ (۱۰/۳)
مرد	تعداد (%)	۷ (۳۳/۳)	۴ (۱۹)	۱۰ (۴۷/۶)	۸ (۳۸/۱)	۳ (۱۴/۳)
کل	تعداد	۲۲ (۴۴)	۹ (۱۸)	۱۹ (۳۸)	۱۹ (۳۸)	۶ (۱۲)

بیماران اعتیاد به مواد مخدر را بیان نکردند. در بررسی بیماری‌های مزمن ۳۳ مورد (۶۶٪) بیماری مزمن نداشتند.

۱۷ بیمار (۳۴٪) مبتلا به بیماری‌های مزمن بودند که ۵۲/۹٪ پرفشاری خون، ۲۹/۴٪ چربی خون بیشتر از حد طبیعی، ۱۷/۲٪ کم کاری تیروئید، ۵/۹٪ پرکاری تیروئید، ۱۱/۸٪ استئوپروز و ۲۳/۵٪ دیابت شیرین داشتند. بیماران براساس داشتن سطوح طبیعی، پایین‌تر و بالاتر از سطح طبیعی مس و روی گروه‌بندی شدند (جدول ۱).

میانگین سطح مس بیماران  $131.24 \mu\text{g/dl}$  و میانگین سطح روی آن‌ها  $85.36 \mu\text{g/dl}$  بود (جدول ۲). میانگین سطح مس زنان و مردان مبتلا به پمفیگوس به ترتیب  $128.97 \mu\text{g/dl}$  و  $134.38 \mu\text{g/dl}$  به دست آمد که با میانگین طبیعی مس در زنان ( $125 \mu\text{g/dl}$ ) و در مردان ( $107.5 \mu\text{g/dl}$ ) اختلاف معنی‌داری نداشت ( $P > 0.05$ ). میانگین سطح روی زنان و مردان مبتلا به ترتیب  $88.28 \mu\text{g/dl}$  و  $81.33 \mu\text{g/dl}$  به دست آمد که با میانگین طبیعی روی در زنان ( $92 \mu\text{g/dl}$ ) تفاوت آماری معنی‌دار نداشت ( $P > 0.05$ ) ولی با میانگین روی مردان جامعه ( $99.8 \mu\text{g/dl}$ ) تفاوت معنی‌داری داشت ( $P < 0.05$ ). اختلاف معنی‌داری بین سطح سرمی مس و سطح روی ( $P = 0.75$ ) و سطح روی ( $P = 0.56$ ) زنان و مردان

مشاهده نشد.

ارتباط معنی‌داری بین سطح مس سرمی بیماران که از سیگار استفاده می‌کردند ( $143.29 \mu\text{g/dl}$ ) و بیماران غیرسیگاری ( $129.28 \mu\text{g/dl}$ ) وجود نداشت ( $P = 0.57$ )، هم‌چنین سطح سرمی روی بیماران که از سیگار استفاده می‌کردند،  $84.29 \mu\text{g/dl}$  و غیرسیگاری‌ها  $85.53 \mu\text{g/dl}$  بود که ارتباط معنی‌داری بین مصرف سیگار و سطح سرمی روی به دست نیامد ( $P = 0.94$ ).

سطح سرمی مس در مبتلایان و غیرمبتلایان به بیماری مزمن به ترتیب  $142.82 \mu\text{g/dl}$  و  $125.27 \mu\text{g/dl}$  بود که رابطه‌ی معنی‌داری بین سطح سرمی مس و داشتن بیماری مزمن وجود نداشت ( $P = 0.33$ ). سطح روی در مبتلایان به بیماری مزمن  $85.35 \mu\text{g/dl}$  و در غیرمبتلایان  $86.36 \mu\text{g/dl}$  بود که ارتباط معنی‌داری بین سطح روی و داشتن یک نوع بیماری مزمن وجود نداشت ( $P = 0.3$ ). بین سطح سرمی مس با BMI ( $r = -0.33$ ;  $P = 0.86$ ) و سن ( $r = 0.66$ ;  $P = 0.064$ ) همبستگی وجود نداشت. هم‌چنین ضریب همبستگی بین سطح سرمی روی با شاخص توده‌ی بدن (Body Mass Index [BMI]) ( $r = -0.73$ ;  $P = 0.061$ ) معنی‌دار نبود.

جدول ۲: سطح سرمی روی و مس در بیماران مبتلا به پمفیگوس به تفکیک جنسیت

	کل بیماران	مردان	زنان
مس ( $\mu\text{g/dl}$ )	$131.24 \pm 60.22$	$134.38 \pm 68.47$	$128.97 \pm 54.64$
روی ( $\mu\text{g/dl}$ )	$85.36 \pm 40.95$	$81.33 \pm 39.88$	$88.28 \pm 42.17$

## بحث

در این مطالعه غلظت سرمی عناصر کمیاب مس و روی بیماران مبتلا به پمفیگوس در کنار ویژگی‌های دموگرافیک مورد بررسی قرار گرفت. میانگین سطح سرمی مس و روی زنان و سطح مس مردان مبتلا به پمفیگوس با مقادیر طبیعی این عناصر تفاوت معنی‌داری نداشت. اختلاف آماری معنی‌داری بین سطح مس و روی زنان و مردان وجود نداشت. هم‌چنین ارتباط معنی‌داری بین سطح مس و روی با مصرف سیگار، سن، BMI و ابتلا به بیماری مزمن به دست نیامد.

بین غلظت سرمی مس و روی با میزان پاسخ ایمنی، التهاب و تنش اکسیداتیو در بدن ارتباط مشخصی وجود دارد<sup>۹،۱۲،۱۵-۱۶</sup>. تقریباً ۲۰٪ از روی کل بدن در پوست تجمع می‌یابد. این عنصر نقش اساسی در سنتز پروتئین و اسیدهای نوکلئیک و هم‌چنین عملکرد لنفوسیت‌های T دارد و کمبود آن - که در ایران هم شایع است - می‌تواند منجر به آتروفی تیموس و اختلال ایمنی سلولی و هومورال گردد<sup>۱۷</sup>. تفاوت‌های زیادی در مقادیر سرمی روی و مس در بیماری‌های خودایمن گزارش شده است به‌طوری‌که در برخی بیماری‌های خودایمن از قبیل لوپوس<sup>۱۸</sup> سطح مس و روی در مقایسه با گروه کنترل به ترتیب بالاتر و پایین‌تر و در بیماران مبتلا به آرتریت روماتوئید<sup>۱۹</sup> سطح روی کمتر و سطح مس در بیماران با آرتریت روماتوئید فعال بالاتر گزارش شده است.

در مطالعه‌ی یزدان‌پناه و همکاران مقادیر سرمی روی و مس مبتلایان به پمفیگوس به‌طور معنی‌داری پایین‌تر از افراد گروه شاهد بود<sup>۱۷</sup>، ولی در مطالعه‌ی حاضر فقط سطح روی مردان مبتلا به پمفیگوس به‌طور معنی‌داری پایین‌تر از مردان سالم جامعه بود که این تفاوت می‌تواند به‌خاطر مقایسه‌ی نتایج با محدوده‌ی طبیعی آزمایشگاه باشد. در مطالعه‌ی جوان‌بخت و همکاران مقادیر سلنیوم، روی و مس

مبتلایان به پمفیگوس ولگاریس به‌طور مشخص کمتر از افراد گروه شاهد بود و مس سرم مردان ارتباط منفی با مدت‌زمان بیماری نشان داد<sup>۲۰</sup>.

مس عنصر مهمی برای متالوآنزیم‌ها است و نقش آن در سیستم‌های اکسیداسیون، احیا و پیشگیری از رادیکال‌های آزاد اثبات‌شده است. کمبود مس منجر به کاهش آنتی‌بادی، وزن تیموس و لنفوسیت‌های T و افزایش سطح آسیب‌های اکسیداتیو می‌گردد<sup>۲۱</sup>. برخلاف روی، نتایج مطالعات انجام‌شده در ارتباط با مس در بیماری‌های خودایمنی (از قبیل آسم و دیابت شیرین) دلالت بر سطح بالای این عنصر کمیاب ضروری در بیماران دارد<sup>۲۲-۲۴</sup>، هرچند که نتایج مطالعه‌ی حاضر چنین ارتباطی را نشان داد. در برخی مطالعات دیگر، سطح سروپلاسمین در بیماران با آسم و دیابت نوع ۲ در مقایسه با گروه شاهد بالاتر گزارش شده است<sup>۲۲،۲۵</sup>. سوء‌تغذیه به‌خاطر زخم‌های دهانی که ممکن است باعث درد در غذا خوردن شود، می‌تواند از علل پایین‌بودن روی و مس در مبتلایان به پمفیگوس ولگاریس باشد. ازسوی دیگر دی‌پنی‌سیلامین - که شلاته‌کننده مس و در القای پمفیگوس مؤثر است<sup>۲۶</sup> - می‌تواند تأییدی بر اثرات کمبود مس در القای پمفیگوس باشد.

سطح پایین روی مردان مبتلا به پمفیگوس - که در مطالعه‌ی حاضر نیز نشان داده شد - می‌تواند با مکانیسم ایجاد بیماری در مقایسه با دیگر متغیرها ارتباط بیشتری داشته باشد؛ چه‌بسا با توجه به شیوع کمبود ۱۸ درصدی مس و کمبود ۵۰ درصدی روی که در این مطالعه به‌دست آمد مبتلایان به پمفیگوس از درمان با این عناصر کمیاب سود ببرند. واضح است که طبق مطالب بیان‌شده و دیگر مطالعات انجام‌شده متغیرهای متعدد و مهم دیگری بر سطوح عناصر کمیاب مس و روی در بدن می‌توانند تأثیرگذار باشند که در این مطالعه امکان بررسی همه‌ی آن‌ها وجود نداشت. هم‌چنین عدم وجود گروه شاهد، استفاده از

می‌شود در پژوهش‌های آینده متغیرهای بیشتری در حجم نمونه‌ای بزرگ‌تر در سنجش این عناصر کمیاب لحاظ گردد تا نتایج دقیق‌تری در خصوص اثرات عناصر کمیاب ضروری در مکانیسم ایجاد این بیماری‌ها و درمان بهتر بیماری‌های تاوولی حاصل شود.

مقادیر سطوح طبیعی روی و مس قیدشده در کیت به‌جای استفاده از مقادیر سطح سرمی این عناصر در افراد شاهد سالم، حجم نمونه‌ی کوچک و عدم امکان سنجش سایر ذخایر این عناصر به‌غیر از روش سنجش سطح سرمی از محدودیت‌های مطالعه بود. پیشنهاد

## References

1. Mortazavi H, Shams-Davatchi C, Nazemi MJ, Farnaghi F. Bullous disease. In: Mortazavi H, Firooz A, Shahidi M (eds). Textbook of dermatology. 1<sup>st</sup> Ed. Tehran, Sepidbarg; 2012: 204-21. [Persian]
2. Yancey KB, Fairley JA. Introduction to the milestones in autoimmune bullous diseases. *J Invest Dermatol* 2008; 128 (E3): E15.
3. Habif TP, Chapman MS, Campbell Jr JL, et al (eds). Skin disease: diagnosis and treatment. China. Elsevier Health Sciences; 2011.
4. Ahmed AR, Wagner R, Khatri K, et al. Major histocompatibility complex haplotypes and class II genes in non-Jewish patients with pemphigus vulgaris. *Proc Natl Acad Sci*. 1991; 88: 5056-60.
5. Soori T, Esmaeili N, Mirshams-Shahshahani M, et al. Lipid profile changes in hospitalized pemphigus patients after treatment with oral prednisolone alone or in combination with adjuvants. *Dermatology and Cosmetic*. 2015; 5: 161-8. [Persian]
6. Shams S, Amirzargar AA, Yousefi M, et al. HLA class II (DRB, DQA1 and DQB1) allele and haplotype frequencies in the patients with pemphigus vulgaris. *J Clin Immunol* 2009; 2: 175-9.
7. Meyer N, Misery L. Geoepidemiologic considerations of auto-immune pemphigus. *Autoimmunity Reviews* 2010; 9: A 379-82.
8. Fedeles F, Murphy M, Rothe MJ, Grant-Kels JM. Nutrition and bullous skin diseases. *Clin Dermatol* 2010; 6: 627-43.
9. Horn D, Barrientos A. Mitochondrial copper metabolism and delivery to cytochrome C oxidase. *IUBMB Life*. 2008; 60: 421-9.
10. Schlecht U, Suresh S, Xu W, et al. A functional screen for copper homeostasis genes identifies a pharmacologically tractable cellular system. *BMC Genomics* 2014; 15: 263.
11. Berger MM, Binnert C, Chioloro RL, et al. Trace element supplementation after major burns increases burned skin trace element concentrations and modulates local protein metabolism but not whole-body substrate metabolism. *Am J Clin Nutr* 2007; 85: 1301-6.
12. Vasto S, Mocchegiani E, Malavolta M, et al. Zinc and inflammatory/immune response in aging. *Ann New York Acad Sci* 2007; 1100: 111-22.
13. Prasad AS. Zinc: mechanisms of host defense. *J Nutr*. 2007; 137: 1345-9.
14. Lansdown AB, Mirastschijski U, Stubbs N, et al. Zinc in wound healing: theoretical, experimental, and clinical aspects. *Wound Repair Regen* 2007; 15: 2-16.
15. Prasad AS, Bao B, Beck FW, et al. Antioxidant effect of zinc in humans. *Free Radical Biolog Med* 2004; 37: 1182-90.

16. Gaetke LM, Chow CK. Copper toxicity, oxidative stress, and antioxidant nutrients. *Toxicology* 2003; 189: 147-63.
17. Yazdanpanah MJ, Ghayour-Mobarhan M, Taji A, et al. Serum zinc and copper status in Iranian patients with pemphigus vulgaris. *Int J Dermatol* 2011; 50: 1343-6.
18. Yilmaz A, Sari RA, Gundogdu M, et al. Trace elements and some extracellular antioxidant proteins levels in serum of patients with systemic lupus erythematosus. *Clin Rheumatol* 2005; 24: 331-5.
19. Wanchu A, Sud A, Bamberg P, et al. Plasma and peripheral blood mononuclear cells levels of Zn and Cu among Indian patients with RA. *Ann Rheumatic Dis* 2002; 61: 88.
20. Javanbakht M, Daneshpazhooh M, Chams-Davatchi C, et al. Serum selenium, zinc, and copper in early diagnosed patients with pemphigus vulgaris. *Iran J Public Health* 2012; 41: 105-9.
21. Ziegler EE, Filer Jr L. Present knowledge of nutrition. International Life Sciences Institute (ILSI Press); 1996.
22. Ermis B, Armutcu F, Gurel A, et al. Trace elements status in children with bronchial asthma. *Eur J G Ned*; 2004; 1: 4-8.
23. Kadrabova J, Mad'aric A, Podivinsky F, et al. Plasma zinc, copper and copper/zinc ratio in intrinsic asthma. *J Trace Elements Med Biol* 1996; 10: 50-3.
24. Kazi TG, Afridi HI, Kazi N, et al. Copper, chromium, manganese, iron, nickel, and zinc levels in biological samples of diabetes mellitus patients. *Biol Trace Element Res* 2008; 122: 1-18.
25. Qin LX, Zeng X, Huang G. Changes in serum and urine ceruloplasmin concentrations in type 2 diabetes. *Zhong Nan Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban* 2004; 29: 208-11. [Chinese]
26. Hewitt J, Benveniste M, Lessana-Leibowitch M. Letter: Pemphigus induced by D-penicillamine. *BMJ* 1975; 3 (5979): 371.

## Serum levels of copper and zinc in patients with pemphigus vulgaris admitted to Razi Hospital, Tehran, Iran in 2012 and 2013

Nafiseh Esmaeili, MD<sup>1,2</sup>  
Tahereh Soori, MD<sup>3</sup>  
Zeinab Nooraei, MD<sup>4</sup>  
Abbas Karimi, PhD<sup>1</sup>

1. Autoimmune Bullous Diseases Research Center, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
2. Department of Dermatology, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
3. Department of Infectious Diseases, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
4. Department of Pathology, Faculty of Medicine, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

**Background and Aim:** Pemphigus vulgaris is a rare autoimmune intraepidermal blistering disease affecting the skin and mucous membranes. Copper and zinc are two necessary trace elements in the human body that have antioxidant activity in the wound healing process. The aim of this study was to determine the serum level of zinc and copper in newly diagnosed patients with pemphigus vulgaris.

**Methods:** In this study, 50 newly diagnosed patients with pemphigus vulgaris admitted to Razi Hospital in Tehran were studied with regards to their serum levels of copper and zinc alongside age, sex, body mass index (BMI), smoking and drug abuse status.

**Results:** Eighteen percent (9 cases) and 50% (25 cases) of the patients showed copper and zinc deficiency, respectively. There was no significant association between copper and zinc levels and smoking, age, BMI or suffering from a chronic disease ( $P>0.05$ ). Mean copper levels in women and men were not significantly with their respective different normal levels ( $P>0.05$ ). Serum zinc level in men was lower than its normal range ( $P<0.05$ ), but in women was not significantly different from its normal level.

**Conclusion:** Serum concentration of copper and zinc did not show any association with pemphigus disease. Since decreased levels of copper and zinc may result in an increase of oxidative activity in autoimmune diseases enhancing disease severity, therefore conducting a robust case-control study for evaluating the their roles in disease severity may pave the way to treatment of those diseases.

**Keywords:** pemphigus, zinc, copper, autoimmune diseases

Received: Apr 24, 2015

Accepted: Jun 7, 2015

Dermatology and Cosmetic 2015; 6 (2): 93-99

**Corresponding Author:**  
Abbas Karimi, PhD

Vahdate-e-Eslamei Sq, Vahdate-e-EslameiSt, Razi Hospital, Tehran, Iran  
Email: a-karimi@sina.tums.ac.ir

**Conflict of interest:** None to declare