

## بررسی میزان عناصر کمیاب روی و مس در سرم خون بیماران مبتلا به پتیریا سیس آلبا

دکتر علیرضا فکری<sup>۱</sup>، دکتر بهرام یغمائی<sup>۲</sup> و دکتر فاطمه باقری<sup>۳</sup>

### خلاصه

پتیریا سیس آلبا نوعی بیماری شوری پوستی است که به صورت ضایعات هیپوپیگمانته خشک و پوسته دار، عمدتاً در نواحی باز بدن ظاهر شده و معمولاً در کودکان و نوجوانان دیده می شود و ظرف چند سال حتی بدون درمان نیز بهبود می یابد. با در نظر گرفتن این نکته که تعدادی از عناصر کمیاب در فرآیند رنگ سازی پوست به عنوان عامل کمکی نقش اساسی دارند، در این مطالعه بر آن شده ایم تا با تعیین مقدار عناصر کمیاب روی و مس، رابطه بین مقادیر عناصر ذکر شده با بروز این بیماری را مورد بررسی قرار دهیم. هر دو عنصر تحت روشهای خاص تغذیه ای نظیر وجود فیثات ها در مواد غذایی، کیلاته (chelate) شده و جذبشان مختل می گردد. تعداد ۴۸ بیمار مورد بررسی قرار گرفتند و به این نتایج دست یافتیم که غلظت سرمی مس و روی در افراد بیمار نسبت به افراد شاهد از نظر آماری اختلاف معنی داری را نشان نمی دهد و تصور نمی رود تغییر در مقادیر سرمی مس و روی در پاتوژنز بیماری دخیل باشد.

واژه های کلیدی: پتیریا سیس آلبا، عناصر کمیاب، روی، مس.

### مقدمه

کمتری برخوردار است (۱۶). در ارتباط با ایجاد این بیماری از عوامل متعددی نام برده می شود از جمله: عوامل تغذیه ای، آب و هوایی، نور خورشید و عوامل ارثی نظیر حالت اتوپی (۳، ۱۶). پتیریا سیس آلبا به عنوان تظاهراتی از بیماری درماتیت اتوپیک تلقی می شود اما محدود به بیماران اتوپیک نیست (۳). هیچ ارتباطی بین این بیماری با یک میکرو ارگانیسم مشخص

پتیریا سیس آلبا نوعی درماتیت غیراختصاصی است با علت نامشخص که به صورت لکه های هیپوپیگمانته پوسته دار، معمولاً گرد یا بیضی شکل در روی صورت، گردن، قسمت فوقانی تنه و اندامها در کودکان و نوجوانان تظاهر می کند (۳، ۱۶). بیماری در شیرخواران دیده نمی شود، در حالیکه در کودکان سنین قبل از بلوغ بسیار شایع بوده و در بالغین جوان از شیوع

۱- استادیار گروه پوست دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی کرمان

۲- دانشیار گروه بیوشیمی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی کرمان

۳- دستیار گروه پوست دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی کرمان

یا سوء تغذیه و کمبودهای ویتامینی پیدا نشده است (۲،۱۵،۱۶). از نور خورشید به عنوان یک عامل کمک کننده در ایجاد این بیماری نام می‌برند، زیرا موجب افزایش میزان اختلاف رنگ بین پوست گرفتار و پوستی که به میزان طبیعی در برابر نور، برتزه می‌گردد می‌شود. در آزمایش‌های انجام شده با میکروسکوپ الکترونی تعداد ملانوسیت‌های فعال و همچنین تعداد و اندازه ملانوزوم‌ها در پوست ضایعه‌دار کاهش یافته است (۳،۱۲) که نمایانگر کاهش در فعالیت رنگ‌سازی در پوست می‌باشد. در جریان رنگ‌سازی در پوست، دو عنصر کمیاب مس و روی به عنوان عوامل کمکی نقش دارند.

روی: جزء گروه عناصر کمیاب ضروری در بدن انسان طبقه‌بندی شده است (۶). روی به وفور در صدف، کاهو، آجیل، دانه گندم، سبزیجات سبز برگ وجود دارد، در صورتی که در میوه‌ها به مقدار جزئی می‌توان آنرا یافت (۱۱). جذب روی به مقدار زیادی وابسته به میزان پروتئین موجود در غذا بوده و کمبود پروتئین و سوء تغذیه پروتئینی موجب کاهش در میزان جذب آن می‌گردد (۱،۶،۱۳).

فیئات (Phytate) و مقدار زیاد فیبر موجود در غذا باعث کاهش جذب روی می‌شوند. مقدار مورد نیاز روزانه روی خوراکی حدود ۱۰ میلی‌گرم برای بچه‌های یک تا هفت ساله و ۱۶ میلی‌گرم برای بچه‌های ۱۱ سال به بالا تعیین شده است (۱۱). روی، از عناصر ضروری برای عملکرد طبیعی کلیه سلول‌ها و بافت‌های بدن انسان می‌باشد و اساسی بودن آن بدین علت است که روی، جزء فلزی آنزیم‌های مهمی نظیر آلکالین فسفاتاز، الکل دهیدروژناز، آنزیم‌های گوارشی را تشکیل می‌دهد (۶). همچنین در تنظیم فعالیت آنزیم‌های DNA پلیمراز، RNA پلیمراز، تیمیدین کیناز و ریبونوکلاز دخیل می‌باشد و نقش مهمی نیز در فعالیت‌های ایمنی بازی می‌کند. کمبود روی می‌تواند اولیه یا ثانویه باشد. کمبود اولیه ممکن است ناشی از یک نقیصه اختصاصی در این فلز باشد، نظیر آنچه که در بیماری آکرودرماتیت ایتروپاتیکا دیده می‌شود یا به دلیل کمبود تغذیه‌ای روی رخ دهد. کمبود ثانویه به دنبال اختلالات گوارشی که موجب اسهال و سوء جذب می‌گردند، دیده می‌شود. کاهش در مقادیر روی قابل دسترس می‌تواند به صورت حاد یا مزمن بروز کند. کمبود حاد، تغییراتی نظیر پثورات اگزمايي در پوست اندام‌ها، ناحیه آتوزنیثال و اطراف دهان ایجاد می‌کند و اختصاصاً موجب ضایعات تاوولی مسطح خاکستری رنگ که با هاله‌ای قرمز رنگ احاطه می‌گردند در کف دست‌ها و نواحی ناشونده انگشتان می‌شود. رشد مو در این حالت متوقف شده و تدریجاً موجب

آلوسی کامل در پوست سر می‌گردد (۳،۱۴،۱۶).

کمبود مزمن به صورت پلاگ‌های خشک و پوسته‌دار در نواحی تحت فشار و ضربه، نظیر آرنج، زانو، برجستگی پشت انگشتان و قوزک پا ظاهر می‌کند و گاهی نیز به صورت اگزماي سبوریک خود را نشان می‌دهد (۳،۱۴). از سرعت رشد مو نیز کاسته شده و تغییرات ساختمانی نظیر پیدایش خطوط عرضی و شکاف‌های طولی در ساقه مو همراه با تغییر نیزه‌ای شکل انتهای موها گزارش شده است (۳،۱۴). کمبود مزمن روی را می‌توان همراه با رژیم غذایی بخاطر مصرف نان‌هایی که در تهیه آنها از خمیرترش استفاده نشده است دید. در این نوع نان فیبر و فیتات به مقدار زیاد وجود داشته که مانع جذب روی می‌گردد. عادت خاک خوری همراه با آلودگی کرم‌های قلاب‌دار نیز موجب عدم جذب روی و کمبود مزمن آن می‌گردد. کمبود مزمن روی از ایران، ترکیه و مصر گزارش شده است (۸).

مس: این عنصر نیز جزء گروه عناصر کمیاب ضروری بدن انسان طبقه‌بندی شده است (۶). بدن یک فرد بالغ طبیعی حدود ۸۰ میلی‌گرم مس دارد که در مقایسه با مقدار روی که تقریباً حدود یک گرم تخمین زده می‌شود، مقدار نسبتاً کمی است. مس در پلاسما به دو شکل دیده می‌شود قسمتی به صورت اتصال محکم به سرولوپلاسمین است که حدود ۹۰٪ کل مقدار مس پلاسما را تشکیل می‌دهد و قسمت دیگر به صورت اتصال سست به سایر پروتئین‌های پلاسما، عمدتاً آلبومین می‌باشد (۶). مس جهت اتصال به آلبومین با روی رقابت می‌نماید و در نتیجه تغییر در مقادیر هر یک، بر روی دیگری تأثیر متقابل می‌گذارد. سرولوپلاسمین در انتقال مس به داخل بافت نقش نداشته و این عمل بیشتر توسط آلبومین صورت می‌گیرد. مس قسمتی از آنزیم سوپر اکسید دیسموتاز گلوبول‌های قرمز می‌باشد. مس همچنین جزئی از آنزیم تیروزیناز را تشکیل می‌دهد که در تبدیل تیروزین به دوپا و در نهایت در تولید ملانین نقش عمده‌ای را ایفا می‌کند (۳،۶). کمبود مس در شیرخواران مبتلا به سوء تغذیه گزارش شده است (۱۱). کمبود ارثی مس در بیماری منکی (Menke's Disease) در رابطه با یک کاستی ارثی وابسته به جنس است که به صورت اختلال در جذب مس خود را نشان می‌دهد. در این بیماران کاهش در مقادیر سرمی مس همراه با اختلالاتی در مو، کبد و خون دیده می‌شود (۳،۱۱).

با در نظر گرفتن این نکته که هر دو عنصر کمیاب مس و روی در امر کراتین‌سازی و رنگ پوست دخیل می‌باشند، در این مطالعه سعی شده است ارتباط بین میزان تغییرات سرمی عناصر مذکور با میزان بروز بیماری پتیریا سیس آلبا بررسی گردد.

در این بررسی ۴۸ بیمار (۲۹ نفر مذکر و ۱۹ نفر مؤنث) مبتلا به پتیریاسیس آلبا از میان مراجعین به درمانگاه‌های پوست بیمارستان شماره یک دانشگاه علوم پزشکی کرمان و ۳۴ مراجعه کننده که ظاهراً هیچگونه مشکلی در رابطه با پیگماتاسیون و کراتینزاسیون غیر طبیعی در پوست نداشتند به عنوان گروه شاهد انتخاب شدند. حداکثر سعی به عمل آمد تا هر دو گروه از نظر سن، وضعیت تغذیه و موقعیت اجتماعی در یک سطح باشند. از هر یک از افراد چهار ساتی متر مکعب خون در حالت ناشتا جمع‌آوری و سرم آنها بلافاصله جدا و در حالت انجماد در دمای ۲۰- درجه ساتی‌گراد نگهداری شد. پس از تهیه منحنی‌های استاندارد لازم برای روی و مس، میزان غلظت این عناصر در سرم افراد بیمار و شاهد مورد سنجش قرار گرفت. جهت اندازه‌گیری غلظت‌های سرمی روی و مس از دستگاه جذب اتمی استفاده شد (۷،۱۰). برای به حداقل رسانیدن خطاهای اندازه‌گیری از آب مقطر دو بار تقطیر، ظروف و لوله‌های آزمایش شسته شده در محلول یک دهم نرمال اسیدنتریک استفاده گردید. برای سنجش میزان روی و مس، سرم‌ها به نسبت یک به پنج رقیق گردیدند. برای جلوگیری از خطای اتمیزر دستگاه، در برداشت نمونه‌ها و استانداردهای در مقایسه با سرم، از محلول ۵ درصد گلیسرول برای تهیه استانداردها استفاده گردید. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون (t) جهت بررسی آماری استفاده شد.

### نتایج

نتایج بدست آمده از این تحقیق در یک جدول و دو نمودار خلاصه شده است.

جدول شماره ۱: مقادیر عناصر کمیاب روی و مس را در سرم بیماران مبتلا به پتیریاسیس آلبا و سرم افراد شاهد بر حسب میکروگرم در دسی‌لیتر بیان می‌دارد.

نمودار شماره ۱: میانگین مقدار مس سرم را در دو گروه نمونه و شاهد بر حسب میکروگرم در دسی‌لیتر نشان می‌دهد.

نمودار شماره ۲: میانگین مقدار روی را در دو گروه نمونه و شاهد بر حسب میکروگرم در دسی‌لیتر بیان می‌دارد.

در مجموع، بررسی‌های به عمل آمده اختلاف معنی‌داری را در ارتباط با میزان مس و روی در دو گروه نمونه و شاهد نشان نمی‌دهد.

### بحث و نتیجه‌گیری

پتیریاسیس آلبا یک درماتیت غیراختصاصی با علت ناشناخته است که با لکه‌های صورتی رنگ پوسته‌دار مشخص می‌شود به طوری که بهبودی آن با به جا گذاشتن نواحی هیپوپیگماتته همراه می‌باشد. سن، پوسته‌های ظریف و نحوه انتشار ضایعات به تشخیص بیماری کمک می‌کنند. اتیولوژی پتیریاسیس آلبا ناشناخته است ولی فاکتورهای متعددی را در ایجاد آن مؤثر می‌دانند که عبارتند از:

۱- عوامل عفونی (۹)

۲- آب و هوا (۳،۵)

۳- نورخورشید (۹)

۴- عوامل ارثی نظیر حالت آتوپی (۳،۱۶)

۵- عوامل تغذیه‌ای نظیر کمبود ویتامین A، کاروتینوئیدها و کمبود پروتئین‌ها می‌تواند در روند ایجاد بیماری نقش داشته باشد، ولی هیچ ارتباط مشخصی بین این بیماری با سوء تغذیه و کمبودهای ویتامینی اثبات نشده است (۲،۱۲،۱۶). هیچگونه عامل میکروارگانیزی به طور ثابت از ضایعات، جدا نشده و سایر بررسی‌های خون، و ادرار و مدفوع طبیعی بوده است (۲، ۱۵).

تغییرات بافتی در این بیماری غیراختصاصی است. در زیرمیکروسکوپ نوری، آکانتوزیس، مختصری اسپونژیوزیس با هیپرکراتوز متوسط و پاراکراتوز ناحیه‌ای، در پوست مبتلا دیده می‌شود. در میکروسکوپ الکترونی تعداد ملانوسیت‌های فعال و همچنین تعداد و اندازه ملانوزوم‌های پوست ضایعه‌دار کاهش یافته است (۳)، که نمایانگر کاهش در امر ملانین‌سازی می‌باشد. در این مطالعه، تأکید بر اندازه‌گیری مقادیر سرمی مس و روی و تأثیر این دو عنصر کمیاب در میزان بروز بیماری پتیریاسیس آلبا تحت بررسی قرار گرفته است. مس و روی دو فاکتور کمکی عمده در امر ملانین‌سازی بوده و کمبود هر یک از عناصر موجب اختلالاتی در رنگ و ساختار پوست و مو می‌گردد. در تحقیق مشابهی که توسط گله‌داری (Galadari) و همکاران صورت گرفته است، کاهش قابل توجهی را در مقادیر سرمی مس در میان بیماران مبتلا به پتیریاسیس آلبا نسبت به افراد شاهد گزارش نموده‌اند. آنها کاهش مقادیر مس را بی‌تأثیر در ایجاد بیماری نمی‌دانند (۴). اما نتایج به دست آمده در این مطالعه مغایر با نظر ایشان بوده و از نظر آماری هیچگونه اختلاف معنی‌داری در غلظت‌های سرمی مس و روی افراد بیمار نسبت به افراد شاهد دیده نشد. با در نظر گرفتن نتایج حاصله می‌توان چنین نتیجه گرفت که تصور نمی‌رود تغییر در مقادیر سرمی مس و روی در

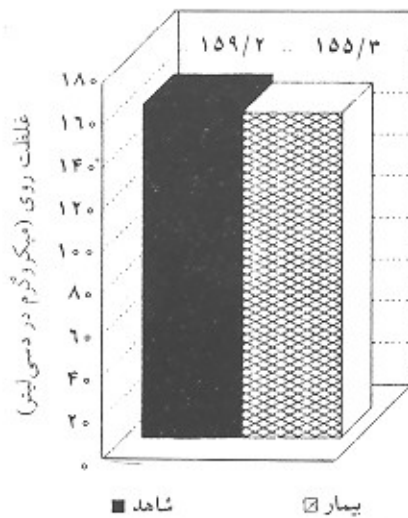
پاتوژن بیماری پتیریاسیس آلبا دخیل باشد.

جدول شماره ۱- مقادیر عناصر کیمیا ب مس و روی در سرم بیماران مبتلا به پتیریاسیس آلبا و سرم افراد شاهد بر حسب میکروگرم در دسی لیتر

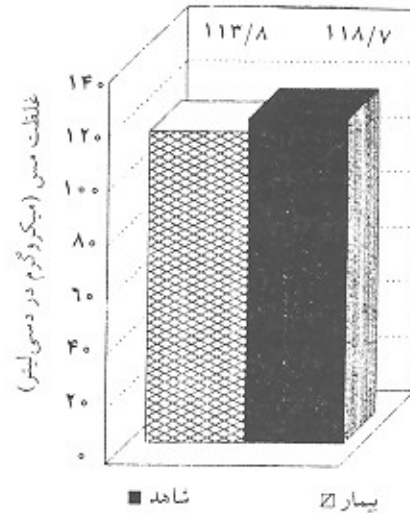
بیماران	گروه شاهد	
۱۵۹/۲ ± ۷/۱	۱۵۵/۳ ± ۸/۸	روی (میکروگرم در دسی لیتر)
۱۱۳/۸ ± ۴	۱۱۸/۷ ± ۵	مس (میکروگرم در دسی لیتر)

مقادیر عبارتند از میانگین ± SEM

نمودار ۲- میانگین مقدار روی در دو گروه نمونه و شاهد بر حسب میکروگرم در دسی لیتر



نمودار ۱- میانگین مقدار مس سرم در دو گروه نمونه و شاهد بر حسب میکروگرم در دسی لیتر



## Summary

Zinc and Copper Levels in the Serum of Pityriasis Alba Patients.

AR. Fekri, MD<sup>1</sup>; B. Yaghmaie, PhD<sup>2</sup>; and F. Bagheri, MD<sup>3</sup>

1. Assistant Professor of Dermatology, Kerman University of Medical Sciences and Health Services, Kerman, Iran
2. Associate Professor of Biochemistry, Kerman University of Medical Sciences and Health Services, Kerman, Iran
3. Resident of Dermatology, Kerman University of Medical Sciences and Health Services, Kerman, Iran

*Pityriasis alba is an eruptive skin disorder which occurs as dry hypopigmented, scaly patches appears*

mainly in sun-exposed areas of skin, usually in children and young adolescents. Complete cure occurs within few years even without treatment. Few trace elements play essential roles as cofactors in pigmentary process of the skin. In this study by determination of zinc and copper levels in the serum of pityriasis alba patients, we try to find a relationship between serum changes of these elements and the prevalence of pityriasis alba. Both dietary copper and zinc are under influence of phytates and fibers which can be chelated and reduce their bioavailability. Upon study on 48 patients, results did not show any significant difference in relation to the control group. So changes in the level of serum zinc and copper supposedly can not be considered in the pathogenesis of pityriasis alba.

*Journal of Kerman University of Medical Sciences 1994;1:53-57*

*Key Words: Pityriasis Alba, Trace Elements, Copper, Zinc*

### References

1. Aelette JP, Johnstone MM: Zinc deficiency dermatitis in premature infants receiving prolonged parenteral alimentation. *J Am Acad Dermatol* 1981;5:37-42.
2. Bassaly M, Miale A: Studies on pityriasis alba. *Arch Dermatol* 1963;88:272-275.
3. Champion RH, Burton JL, et al: Textbook of dermatology. 5th ed. Oxford Blackwell, 1992;pp570-571,2372-2377.
4. Galadari E, Helmy M, et al: Trace elements in serum of pityriasis alba patients. *Int J of Dermatol* 1992;31:525-526.
5. Habif TP: Clinical dermatology. 2nd ed. St. Louis, Mosby 1990;pp492-493.
6. Hambridge KM, Walravens PA: In Prasad AS, Oberleas D (eds): Trace elements in human health and disease. London, Academic Press, 1976;23.
7. Perkin-Elmer: Clinical, methods for atomic absorption spectroscopy, determination of Copper and Zinc in Serum. Nonwalk 1971.
8. Prasad AS, Miale A, et al: Biochemical Studies on dwarfism, hypogonadism and anemia. *Arch Intern Med* 1963;113:407-418.
9. Ruiz-Maldonado R, Parish LC, et al: Textbook of pediatric dermatology. 1st ed. Philadelphia, Grune and Stratton 1989; pp261-262.
10. Spragul S, Seavin V: Determination of iron, copper and zinc in serum by atomic absorption method, requiring only dilution. *Atom Absorp News* 1965;4:228.
11. Underwood EJ: Trace elements in human and animal nutrition. 4th ed. New York, Academic Press 1977.
12. Urano-Suhisa S, Tagami H: Functional and morphological analysis of the horny layer of pityriasis alba. *Acta Derm Venereol (Stock)* 1985;65:164-167.
13. Weber TR, Swars N, et al: Clinical spectrum of zinc deficiency in pediatric patients receiving total parenteral nutrition. *J Pediatr Surg* 1981;16:236-240; pp.
14. Weismann K: zinc metabolism and the skin. In Rook A, Savin J (eds): Recent advances in dermatology. London, Churchill Livingstone, 1980.
15. Wells BT, White MJ, et al: Pityriasis alba: A ten years survey and review of the literature. *Arch Dermatol* 1960;82:183-189.
16. Wentzell JM, Baughman RD: Pityriasis alba. Demis DJ (ed): Clinical dermatology. 19th Revision. Philadelphia, Lippincott 1992; Vol 3, Unit 13-5,pp1-2.