

## تحقیق درباره نقش و تأثیر روی (Zn) در تنظیم بعضی از کیفیت‌های زیستی و استعمال آن در تداوی دکتر بشیر زمانی \*

میدانیم که نمک‌ها از جمله مواد ثابت سلولی هستند و اکثر مواد معدنی در غالب واکنش‌های زیستی سلول واردند و عمل نمک‌ها بستگی به عناصر تشکیل‌دهنده آنها دارد. از کربن، نئدرژن، اکسیژن و ازت که بگذریم بعضی از عناصر مقدارشان در سلول قابل توجه بوده و کارشان معلوم است مانند کلسیم، گوگرد، سدیم، پتاسیم، کلسیم و منیزیم. دسته‌ای از عناصر که بمقدار کمی در ماده زنده موجوداند، در عمل سلولی اهمیت ویژه دارند. فی‌المثل در حیوانات آهن در ترکیب هموگلوبین، مس در سرولوپلاسمین (۱) و هموسی‌انین، کوبالت در سیانو کوبالامین (۲)، ید در غده تیروئید و برم در غده هیپوفیز دیده میشود و منگنز در اکسیژن‌گیری گیاهان کار مهمی انجام میدهد، لیکن در شناسائی عمل و متابولیسم عناصر کم مقدار (Oligo-éléments) نکات تاریک بسیار است. یکی از این عناصر که مقدار آن در سلول اندک بوده و در تمام انساج پراکنده است Zn میباشد.

مقدار کلی Zn در بدن ۱۰۲ تا ۳ گرم یعنی دوبار کمتر از آهن، ده‌الی پانزده برابر مس و چهل برابر ید است. قسمت عمده آن که شامل ۱۵ تا ۲۰ درصد میشود در پوست موجود است. روزانه ۱۰-۱۵ میلی‌گرم از راه غذا وارد بدن میشود. با اینکه

\* دانشیار فارماکودینامی دانشگاه تهران.

(۱) گلیکوپروتئینی است از گروه Globuline - ۲٪ که بمقدار 30 mg در 100 cc پلاسماي خون موجود میباشد و شامل ۰/۳۴٪ مس است.  
(۲) - ویتامین B12

جذب آن از راه روده هنوز بدرستی شناخته نیست ابتدا بوسیله کبد، لوزالمعده و کلیه گرفته شده و سرانجام به پوست، عضلات و استخوانها میرسد. بیش از همه با مدفوع دفع میشود (ده میلی گرم در روز). خروج آن از راه ادرار اندک بوده و در حدود ۰/۶-۰/۴ میلی گرم در روز است و در حال طبیعی تغییر مقدار آن کم است.

روی در ترکیب غالب آنزیمها وارد است و وظیفه مهمی در متابولیسم بعهده دارد و ممکن است سخت یا سست با چندین پروتئین مخصوص (آپو آنزیم) ترکیب شود و چندین آنزیم بدهد. Zn خود، آپو آنزیم آنزیمهای گلبولهای قرمز و مخصوصاً آنیدراز کربنیک است همچنین با عدهای از آنزیمهای بخش خارج عروقی همراه است برای عمل دیاستازی شیره لوزالمعده لازم و ضروری میباشد همچنین فعالیت سم نوعهای مختلف حیوانی تابع مقدار Zn در سم آنها است. باید قبول کرد که کار آن سازش دادن است و نقش میسانجی (کاتالیزر) را برعهده دارد و از این رو معلوم میشود که بهم خوردن متابولیسم Zn که توأم با اختلالات آنزیمی است حالات مرضی مختلف را موجب میشود. در التیام زخمها و مشی سوختگیهای پوست و بطور عموم در نتایج عملهای جراحی کار مهمی را انجام میدهد و رژیم غذایی سرشار از Zn بطور آشکار التیام و بهبود زخمها و سوختگیهای پوست را که در موشهای صحرایی برای آزمایش ایجاد میکنیم تسریع مینماید.

با استعمال رادیو ایزوتوپها که در آنها کلرور Zn بکار رفته است مشاهده مینمائیم که در سه روز اول مقدار رادیو اکتیویته ایزوتوپ Zn در ناحیه زخم دو برابر پوست اطراف زخم میباشد و این اختلاف تا روز دوازدهم و چهاردهم بچشم میخورد. نتایج مشابهی در مورد زخمهای عضلانی نیز بدست آمده است. تأثیر روی در نزد انسان نیز به ثبوت رسیده است، فی المثل جوش خوردن و التیام موضع عمل پس از برداشتن و حذف کیستهای Pilonidal نزد بیست نفر جوان که ده نفر بطور شاهد انتخاب شده و بده نفر دیگر روزی ۲۲۰ میلی گرم سولفات روی سه بار در روز بطور خوراکی تجویز گشته این نتیجه حاصل شده است که در بیماران که سولفات روی خورده اند سرعت التیام زخم سه بار سریعتر میباشد.

در جریان سوختگی‌ها Zn نقش اساسی برعهده دارد. مقدار کلی Zn در بدن ۴۳ نفر که دچار سوختگی بوده‌اند و وسعت سوختگی آنها ۲۵ تا ۵۰ درصد سطح بدن بوده با آزمایش موها بدست آمده است.

در این افراد مقدار Zn بطور نمایان پائین می‌آید و از روز پنجاهم به بعد تدریجاً بر مقدار آن افزوده میشود. کاهش اولیه را میتوان باین طریق توجیه کرد که از طرفی تباهی پوست با ازدیاد دفع آن از راه ادرار و همچنین از بین رفتن Zn در سطح مناطق سوختگی همراه با تحريك Zn بدن است که جهت التیام زخم ضرورت دارد.

مانند هر نوع تهاجمی (Stress) عمل جراحی باعث اختلال در متابولیسم Zn میشود. دفع Zn از راه ادرار در نزد ۹ بیمار بررسی گردیده است از این عده پنج نفر تحت جراحی و اکتوتومی همراه با عمل پلاستی پیلور (pyloroplastie) واقع شده‌اند و چهار نفر که عمل نشده‌اند بعنوان شاهد بکار رفته‌اند که نتیجه حاصل نشان میدهد در بیماران عمل شده این دفع ماده از راه ادرار خیلی زیادتر از افراد شاهد است (۱۶۲۸ میلی‌گرم در روز در برابر ۰،۷ میلی‌گرم در روز) اگرچه این نقصان در مقام مقایسه با مقدار کلی Zn بدن و آنچه روزانه وارد بدن میشود خیلی مختصر بنظر میرسد معذلتك ممکن است در اشخاصی که مبتلا به کمبود پنهانی Zn هستند به هنگام استرس ناشی از عمل جراحی عدم تعادل آشکار Zn بر آن اضافه شده و باعث تأخیر در التیام گردد.

بنابر این مصرف اضافی Zn که نقش اساسی در کیفیت التیام برعهده دارد بنظر می‌آید که در بیماران که تحت عمل جراحی قرار میگیرند، در سوختگی‌ها و در مواردی که جوش خوردن زخم بتأخیر میانجامد مفید واقع شود.

در سندرومهای کلینیکی کم خونی حاصله از نقصان آهن (Ferripriv) که توأم با هیپاتو اسپلنو مگالی، هیپوگونا دیسم و کوتاه قدی است معلوم داشته‌اند که این دسته بیماران دچار کاهش Zn هستند. همچنین در این بیماران دفع Zn از راه ادرار کاسته شده و در سیروتیک‌ها افزایش می‌یابد. کمبود Zn با ازدیاد Ca فعالیت کاتالاز (۱)

(۱) کاتالاز دیاستازی است که اکسیژن مولکولی (O<sub>2</sub>) کم فعال آزاد مینماید و در اکثر

یافتهها موجود است.

- 
- 6- Fredricks (R.E.) Tanaka ( K.R. ), Valentine ( W.N. ) J. Clin. Invest. 43, 2: 304-15, 1964
- 7- OTT (E.A.), Smith (W.H.), Stob (M.), Beeson (W.M.) J. Nutrit. , 82, 1: 41-50, 1964
- 8- Miller (W.J.), Miller (J.K.) J. Dairy sci , 46, 11, 1285-7, 1963