Archive of SID

مجله پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تبریز
دوره ۲۹ شماره ۱ بهار ۱۳۸۶ صفحات ۸۲- ۷۷

تأثیر تجویز روی در بهبود حس چشایی بیماران همودیالیزی مزمن

محمد مأذنی: دانشجوی دورهPhD بیوشیمی بالینی دانشگاه علوم پزشکی تبریز
دکتر حسن ارگانی: دانشیار بیمارستان شهید مدرس دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی تهران، مرکز تحقیقات کاربردی داروئی دانشگاه علوم پزشکی تبریز
دکتر نادره رشتچی زاده: استادیار بیوشیمی دانشگاه علوم پزشکی تبریز: نویسنده رابط
E-mail: Rashtchizadeh@yahoo.com
دکتر محمد رهبانی نوبر: استاد بیوشیمی دانشگاه علوم پزشکی تبریز
دکتر امیر قربانی حق جو: استادیار بیوشیمی مرکز تحقیقات بیوتکنولوژی دانشگاه علوم پزشکی تبریز
دکتر رضا مهدوی: استادیار تغذیه دانشگاه علوم پزشکی تبریز
بابک رحیمی اردبیلی: دانشجوی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تبریز

دریافت: ۸۴/۱۲/۶، **پذیرش**: ۸۵/۵/۴

چکیده

زمینه واهداف: کمبود روی به عنوان یکی از علل اختلال چشایی مطرح بوده و هدف این مطالعه بررسی اثر تجویز روی در بهبود حس چشایی در بیماران همودیالیزی مزمن است.

روش بررسی: ٦٥ همودیالیزی مزمن در دو گروه بطور متقاطع مطالعه شدند، گروه یک شامل۳۵ بیمار و گروه دو شامل ۳۰ بیمار بودند. گروه اول دارونما و گروه دوم ۱۰۰ میلی گرم عنصر روی در روز و به مدت دو ماه دریافت کردند. سپس مکمل و دارونما به مدت دو ماه قطع گردید و مطالعه دو ماه دیگر به صورت متقاطع ادامه یافت. برای ارزیابی حس چشایی چهار مزه اصلی از بیماران خواسته می شد طعمهای غلظتهای مختلف مورد آزمایش را تشخیص دهند.آستانه چشایی، میزان نمایه توده بدن و مقادیر سرمی روی در نمونه های ناشتا و قبل از دیالیز در روزهای ۰ ، ٦۰، ۱۲۰ و۱۸۰تعیین گردید. همچنین یاد آمد غذایی روز قبل از دیالیز در روزهای فوق ثبت و روی رژیم غذایی آنها بر آورد گردید.

یافته ها: روی سرم در حالت پایه در هر دو گروه کمتر از ۸۰ میکروگرم در دسی لیتر بود و تجویز روی در هر دو گروه سبب افزایش معنی دار در سطح سرمی آن شد.آستانه حس چشایی برای چهار مزه اصلی در دوره دارونما بطور معنی داری افزایش یافت. همچنین تجویز روی در هر دو گروه باعث کاهش آستانه حس چشایی برای چهار طعم گردید که این کاهش بجز برای طعم شوری در گروه دو برای بقیه مزه ها معنی دار بود. میزان نمایه توده بدن در طی مطالعه تغییر معنی داری نشان نداد.

نتیجه گیری: از این مطالعه چنین استنتاج می شود که در بیماران همودیالیزی مزمن: ۱- در غیاب تجویز روی آستانه حس چشایی افزایش می یابد. ۲- تجویز روی باعث بهبودی حس چشایی می گردد.۳- غلظتهای پایین روی سرم با تجویز روی بهبود می یابد. ۴- تجویز روی تأثیری در بهبود نمایه توده بدن بیماران ندارد.

کلید واژه ها: روی، همودیالیز، حس چشایی

مقدمه

اختلال حس چشایی برای بسیاری از افراد مشکل مهمی است.این اختلال ممکن است سلامتی افراد را نه تنها با اثر مستقیم نوشیدن مایعات یا خوردن غذاها تحت تاثیر قرار دهد بلکه این افراد به خاطر از دست دادن یک منبع مهم لذت ممکن است افسرده شوند. عوامل مختلفی در تغییر حس چشایی دخالت دارند مثل ضایعات موکوس دهان، کشیدن سیگار، تشعشع، شیمی درمانی، هورمونها، داروها، افزایش سن، کمبود روی، بیماریهای مختلف نظیر بیماریهای مزمن کبدی و کلیوی، جذام و سرطان مناطق مختلف بدن (۱و۲). مطالعات مختلفی نشان داده اند که حساسیت حس چشایی در بیماران بانارسایی مزمن کلیوی[1] و همودیالیزی کاهش می یابد (۶-۳). همچنین گزارش شده است که کاهش حس چشایی در بیماران همودیالیزی مزمن بخاطر کمبود روی است و تجویز روی سبب بهبودی حس چشایی در این بیماری و برخی بیماریهای دیگر می شود(۲و۱۳-۷). ولی بعضی مطالعات دیگر آن را تأیید نمی کنند(۱۶-۱۴). کمبود روی به عنوان یکی از علتهای اختلال چشایی مطرح است. روی در عملکرد بیش از ۳۰۰ نوع آنزیم، بسیاری از عوامل بیولوژیک دیگرچون هورمونها، پپتیدها، سیتوکاینها، فعالیت غشاها،ساخت اسیدهای نوکلئیک و پروتئین ها نقش دارد (۱۷). میزان نیاز افراد سالم به روی خوراکی حدود ۱۵ میلی گرم در روز برآورد شده است(۱۸). هیچ ذخیره خاصی از روی در بدن وجود ندارد و کاهش قابل توجه روی غذایی باعث افت سریع در میزان روی بدن می شود

1. Cronic Rened Failur, CRF

www.SID.ir

Archive of SID

(۱۹). مقادیر سرمی روی غالباً در بیماران اورمیک و در بیماران همودیالیزی کمتر از گروه کنترل یا کمتر از مقادیر نرمال بوده و یا در محدوده حداقل نرمال می باشد(۲۶-۲۰). حتی بیمارانی که دیالیز نمی شوند اما مشکل کلیوی دارند دچار اختلالاتی در زمینه متابولیسم عناصر کمیاب هستند اما معمولا شدت این اختلالات دربیماران دیالیزی بیشتر است(۱۷). ازآنجایی که کمبود روی با علایمی همراه است که برخی از آنها با علائم سندرم اورمیک مشترک می باشد لذا این نظریه مطرح شده است که کمبود روی دراین بیماران در تشدید علائم مشترک سندرم اورمیک از جمله کاهش حس چشایی موثر باشد(۲۷) بنابراین هدف این پژوهش، بررسی اثر تجویز روی بر روی حس چشایی بیماران همودیالیزی‌مزمن است.

مواد و روش ها

۷۳ بیمار تحت همودیالیز مزمن در بیمارستان سینای شهر تبریز مطالعه گردیدند. داشتن اختلالات معدی – روده ای، بستری شدن به دلایل غیر از نارسایی مزمن کلیوی، نامزد دریافت پیوند کلیه بودن، استعمال دخانیات، همودیالیز کمتر از ۶ ماه، استفاده از داروهای پنی سیلامین، گلوکوکورتیکوئیدها، استروژنها و آنتی بیوتیکها، آنتی هیستامین،مهار کننده های آنزیم مبدل آنژیوتانسین؛ بارداری، شیردهی و استفاده از قرصهای ضدحاملگی در خانمها از معیارهای خروج از طرح بودند. پس از مصاحبه و دریافت رضایتنامه و ثبت سن و جنس ۷۳ بیمار به طور تصادفی در دو گروه ۳۶ و ۳۷ نفری قرار گرفتند. گروه یک شامل ۳۷ بیمار بود که دو بیمار در این گروه و در طی دوره مصرف دارونما(پلاسبو) فوت کردند و در گروه دو نیز یک بیمار طی مصرف مکمل فوت کرد. بخاطر بالا بودن قابل توجه روی دریافتی از رژیم غذایی، ۵ نفر از گروه دوم حذف شدند و نهایتاً ۶۵ بیمار شامل ۲۴ زن (۳۶/۹٪) و ۴۱ مرد(۶۳/۱٪) با میانگین سنی ۱۲/۶۸±۵۲/۷۷ (۸۰-۲۶ سال) در دو گروه۱و۲مطالعه شدند (جدول ۱). تعیین میزان روی دریافتی از رژیم غذایی با استفاده از یادآمد خوراک ۲۴ ساعت گذشته (روزهای قبل از دیالیز روزهای ۰، ۶۰، ۱۲۰و ۱۸۰) و با استفاده از نرم افزار Food processor II تعیین گردید. تمامی بیماران هفته ای ۳-۲ بار بمدت ۴ ساعت با استفاده از غشای سلولزی همودیالیز می شدند. کفایت دیالیزدر همه بیماران در حد مطلوب بوده (Kt/ V>۱/۲) شرایط دیالیز و داروها در ضمن مطالعه تغییر نیافت. گروه ۱ روزانه دو کپسول دارونما (نشاسته ذرت) و گروه ۲ روزانه ۱۰۰mg عنصر روی (بصورت ۲ کپسول سولفات روی هپتاهیدرات ۲۲۰میلی گرمی شرکت الحاوی ایران) به مدت ۲ ماه دریافت کردند. سپس مکمل و دارونما به مدت ۲ ماه قطع گردید. به دنبال آن مطالعه دو ماه دیگر بصورت متقاطع ادامه یافت (گروه یک روی و گروه دو دارونما دریافت کردند). ارزیابی حس چشایی با استفاده از آزمون دستی حس چشایی انجام گرفت. در این روش ازمواد ساکارز (جهت طعم شیرین)، کلرور سدیم(جهت شوری)، اسیدسیتریک (جهت ترشی) و کینیدین (جهت تلخی) مطابق جدول ۲ استفاده شد.از بیمار خواسته می شد که مزه ها را تشخیص دهد و برای تشخیص درست امتیازی بین صفر(برای تشخیص کمترین غلظت) تا ۵ (در صورت عدم تشخیص بیشترین غلظت) داده می شد. امتیاز حاصله به عنوان آستانه حس چشایی در نظر گرفته شد.امتیاز یا آستانه بالا نشان دهنده کاهش حس چشایی است. همه محلولها به صورت تازه تهیه شده و دمای آنها معادل اتاق بوده و بیماران قبل از آزمایش از مصرف غذا خودداری می کردند. قبل از انجام آزمایش بیمار مقداری از محلول را در دهان مزمزه می کرد و سپس قبل از مرحله بعدی آزمایش با آب مقطر دهان خود را می شست. آزمایش از کمترین غلظت شروع می شدو تا تشخیص مزه غلظتها افزایش می یافت(۶).

نمونه خون وریدی ناشتا قبل از همودیالیز در روزهای ۰، ۶۰، ۱۲۰و ۱۸۰ از بیماران گرفته شد. جداسازی سرم با استفاده از سانتریفوژ Beckman Avati J-25 (۴۰۰۰rpm به مدت ۱۰ دقیقه) انجام گردید. و مقدار BMI در روزهای یاد شده از تقسیم وزن (kg) بر مجذور قد (m^2) محاسبه شده است. اندازه گیری مقادیر روی سرم به روش اسپکترومتری جذب اتمی شعله‌ای توسط دستگاه جذب اتمی Chemtech 2000 در طول موج ۲۱۳/۹ nm صورت گرفت.

داده های مربوط به هر گروه بعد از دریافت دارونما و مکمل به صورت قبل و بعد با استفاده از paired t test مقایسه شدند. همچنین مقایسه داده های بین دو گروه با independent t test انجام گرفتند.

یافته ها

مقایسه گروه یک و دو از نظر میزان روی دریافتی از غذا، BMI[1] و سن در ابتدا و نیز میزان روی دریافتی از غذا و BMI در انتهای مطالعه با independent t test صورت گرفت که بین دو گروه هم در ابتدا و هم درپایان مطالعه اختلاف معنی داری مشاهده نشد.

نتایج آنالیز آماری قبل و بعد در گروه یک: نشان داد میانگین آستانه های حس چشایی چهار مزه اصلی، مقادیر BMI، روی سرم در دوره های دارونما و مکمل در گروه ۱در جدول ۳ آورده شده است. بررسی تغییرات در دو ماه اول پژوهش(دوره مصرف دارونما) در گروه ۱ نشان داد که در طی دو ماه آستانه مزه های ترشی وشوری به ترتیب به میزان ۰/۶۵±۰/۶۳ و ۰/۷۰±۰/۵۱ بطور معنی داری افزایش داشتند. همچنین آستانه مربوط به مزه های شیرینی و تلخی به ترتیب ۰/۶۳±۰/۶۹ و ۰/۴۴±۰/۲۶ بطور معنی داری افزایش داشتند. سطح سرمی روی در طی دو ماه دوره دارونما به میزان ۹/۴۲ µg/dl ±۰/۳۱کاهش نشان داد که این تغییر در سطح سرمی روی معنی دار نبود. میزان BMI در طی این مدت ۱/۱۱kg/m² ±۰/۲۷ افزایش یافت که این نیز از افزایش معنی داری برخوردار نبود. بررسی تغییرات در طی دو ماه پایانی پژوهش

[1] Body Mass Indene, BNI

www.SID.ir

Archive of SID

(دوره مصرف مکمل) در گروه ۱ حاکی از این است که در طی دو ماه تجویز روی آستانه های مربوط به مزه های ترشی و شوری به ترتیب به میزان۰/۹۶±۰/۸۰و۰/۷۷±۰/۶۰ بطور معنی داری کاهش داشتند. همچنین آستانه های مربوط به مزه های شیرینی و تلخی به ترتیب به میزان ۰/۷۶±۰/۶۹ و ۰/۷۸±۰/۵۴ بطور معنی داری کاهش داشتند. میزان روی سرم در طی دو ماه مصرف مکمل در گروه۱به مقدار µg/dl ۱۷/۲۴± ۳۱/۰۰ افزایش معنی دار نشان داد.میزانBMI در طی این مدت ۱/۹۱kg/m² ±۰/۵۵ افزایش یافت که این افزایش معنی دار نبود. و نتایج آنالیز آماری قبل و بعد در گروه دو: بر اساس میانگین آستانه های حس چشایی چهار مزه اصلی، مقادیر BMI، روی سرم در دوره های مکمل و دارونما در گروه دو در جدول ۴ آورده شده است. بررسی تغییرات در دو ماه اول پژوهش(دوره مکمل) در گروه دو نشان می دهد که در طی دو ماه تجویز روی آستانه مزه های ترشی وشوری به ترتیب به میزان ۰/۷۸±۰/۸۷ و ۰/۶۶±۰/۲۰ کاهش داشتند که این تغییر برای مزه ترشی معنی دار بود. ولی برای طعم شوری معنی دار نبود.همچنین آستانه مربوط به مزه های شیرینی و تلخی به ترتیب ۰/۶۳±۰/۵۳ و۰/۵۷±۰/۴۳ بطور معنی داری کاهش نشان داد. میزان روی سرم در طی دو ماه مصرف مکمل در گروه۲به مقدار µg/dl ۱۱/۷۳±۲۶/۵۳افزایش معنی دار یافت.میزان BMI در طی این مدت ۵/۸۶kg/m² ±۰/۸۷ کاهش یافت که این کاهش معنی دار نبود. تغییرات در طی دو ماه پایانی پژوهش(دوره مصرف دارونما) در گروه۲نشان داد که در طی دو ماه آستانه مزه های ترشی وشوری به ترتیب به میزان ۰/۶۶±۰/۶۷ و ۰/۵۷±۰/۸۷ بطور معنی داری افزایش داشتند. همچنین آستانه مربوط به مزه های شیرینی و تلخی به ترتیب ۰/۶۳±۰/۵۰ و۰/۵۷±۰/۵۳ افزایش معنی دار داشتند. میزان روی سرم در طی دو ماه مصرف دارونما در گروه ۲ به مقدار µg/dl ۱۱/۳۳±۶/۶۷ کاهش معنی دار یافت. میزان BMI در طی این مدت ۰/۵۱kg/m² ±۰/۰۷ افزایش یافت که این افزایش معنی دار نبود.

جدول ۱: مشخصات مربوط به ویژگی های عمومی، BMI و Zn دریافتی از غذا در افراد مورد بررسی در شروع مطالعه

	گروه ۱ (دارونما – مکمل)	گروه ۲ (مکمل – دارونما)	P*
مرد	**n=۲۲ (٪۶۲/۹)**	**n=۱۹ (٪۶۳/۳)**	
زن	**n=۱۳ (٪۳۷/۱)**	**n=۱۱ (٪۶۳/۷)**	
جمع کل هر گروه	**n=۳۵**	**n=۳۰**	
سن (سال)	**۵۰/۹۷±۱۱/۵۰**	**۵۴/۸۷±۱۳/۷۴**	**(۰/۳۴)**
BMI (Kg/m²)	۲۳/۸۳±۳/۶۸	**۲۴/۲۵±۷/۸۶**	**(۰/۵۵)**
روی **دریافتی از غذا (mg/day)**	۳/۷۶±۱/۹۷	**۲/۹۴±۱/۶۶**	**(۰/۲۷)**

* مقدار p برای اختلاف متغیرها

جدول ۲: غلظتهای مورد استفاده از مواد مورد نظر و امتیاز آنها جهت تعیین آستانه های چشایی مزه ها.

کلرید سدیم (M)	ساکارز (M)	اسید سیتریک (M)	کینیدین (M)	امتیاز *
۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۰۰۳۲	۰/۰۰۰۰۰۳۲	۰
۰/۰۳۲	۰/۰۳۲	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۰۰۰۱	۱
۰/۱۰	۰/۱۰	۰/۰۰۳۲	۰/۰۰۰۰۳۲	۲
۰/۳۲	۰/۱۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰۰۰۱	۳
۱/۰	۱/۰	۰/۰۳۲	۰/۰۰۰۳۲	۴

* امتیاز هر کدام از مزه ها در صورت تشخیص درست. M=mol/lit

* امتیاز ۵ برای عدم تشخیص بیشترین غلظت هر مزه می باشد.

جدول ۳: میانگین و انحراف معیار آستانه های چشایی مزه ها، مقادیر BMI و Zn سرم در دوره های دارونما و مکمل در گروه ۱.

متغیرها	شروع دارونما (روز ۰)	پایان دارونما (روز ۶۰)	مقدار p *	شروع مکمل (روز ۱۲۰)	پایان مکمل (روز ۱۸۰)	مقدار p **
ترشی	۳/۲۳±۱/۳۷	۳/۸۶±۱/۰۶	<۰/۰۰۱	۴/۰۳±۰/۸۹	۳/۲۳±۱/۰۳	<۰/۰۰۱
شوری	۱/۸۶±۰/۷۳	۲/۳۷±۰/۸۴	<۰/۰۰۱	۲/۹۱±۰/۷۸	۲/۳۱±۰/ ۸۰	<۰/۰۰۱
شیرینی	۱/۸۰±۰/۶۸	۲/۴۹±۰/۸۹	<۰/۰۰۱	۳/۰۳±۱/۰۴	۲/۳۴±۰/۹۴	<۰/۰۰۱
تلخی	۲/۶۶±۱/۱۴	۲/۹۱±۰/۹۸	۰/۰۰۲	۳/۱۴±۱/۱۱	۲/۶۰±۱/۱۲	<۰/۰۰۱
BMI (Kg/m²)	۲۳/۸۳±۳/۶۸	۲۴/۱۰±۴/۰۱	۰/۱۶	۲۳/۴۴±۳/۳۰	۲۳/۹۹±۳/۳۷	۰/۱۰
Zn سرم (µg/dl)	۷۹/۴۹±۱۳/۱۲	۷۹/۱۷±۱۱/۳۴	۰/۸۴	۸۰/۳۷±۱۰/۶۹	۱۱۱/۳۷±۲۰/۴۳	<۰/۰۰۱

* مقدار p برای اختلاف متغیرها در پایان دوره دارونما. ** مقدار p برای اختلاف متغیرها در پایان دوره مکمل.

www.SID.ir

Archive of SID

جدول۴: میانگین و انحراف معیار آستانه های چشایی مزه ها و مقادیر BMI و Zn سرم در دوره های مکمل و دارونما در گروه ۲.

متغیرها	شروع مکمل (روز ۰)	پایان مکمل (روز ۶۰)	مقدار p *	شروع دارونما (روز ۱۲۰)	پایان دارونما (روز ۱۸۰)	مقدار p **
ترشی	۳/۴۳±۱/۲۵	۲/۵۷±۰/۸۶	<۰/۰۰۱	۲/۸۷±۱/۰۴	۳/۵۳±۱/۰۷	<۰/۰۰۱
شوری	۱/۸۰±۰/۶۶	۱/۶۰±۰/۶۲	۰/۱۱	۲/۴۷±۰/۷۸	۳/۳۳±۰/۸۴	<۰/۰۰۱
شیرینی	۲/۱۰±۰/۹۹	۱/۵۷±۱/۰۷	<۰/۰۰۱	۲/۴۰±۱/۳۰	۲/۹۰±۱/۲۴	<۰/۰۰۱
تلخی	۲/۶۳±۱/۰۳	۲/۲۰±۱/ ۰۰	<۰/۰۰۱	۲/۷۷±۰/۹۰	۳/۳۰±۰/۹۹	<۰/۰۰۱
BMI (Kg/m^2)	۲۴/۲۵±۷/۸۶	۲۳/۳۷±۴/۳۹	۰/۴۲	۲۳/۳۳±۴/۳۶	۲۳/۴۰±۴/۳۱	۰/۴۳
Zn سرم (µg/dl)	۷۷/۴۰±۱۴/۵۱	۱۰۳/۹۳±۱۴/۴۷	<۰/۰۰۱	۹۴/۷۳±۱۵/۶۱	۸۸/۰۷±۱۲/۴۰	۰/۰۰۳

* مقدار p برای اختلاف متغییرها در پایان دوره مکمل. ** مقدار p برای اختلاف متغییرها در پایان دوره دارونما.

بحث

دریافت خیلی کم روی در رژیم غذایی و غلظت سرمی پایه کمتر از حد µg/dl ۸۰ در مطالعه حاضر و نیز برخی مطالعات دیگر در ایران مبنی بر دریافت کم روی غذایی در بیماران همودیالیزی‌است (۲۲) و احتمال کمبود روی را در این بیماران و لزوم پایش میزان روی سرم و مکمل یاری آن را در صورت کمبود تقویت می کند. مطالعات قبلی در کشور ما و سایرکشورها نشان می دهندکه بیماران همودیالیزی‌و بیماران مبتلا به ناراحتی های مزمن کلیه معمولا دچار کمبود روی و میزان روی سرم بیماران همودیالیزی‌کمتر از گروه کنترل و یا پایین تر از محدوده نرمال و یا در محدوده حداقل نرمال می باشد(۲۶-۲۰). مطالعه ما نشان داد که تجویز روی سبب بهبود سطح سرمی روی در بیماران همودیالیزی می شود که این یافته همجهت با برخی مطالعات قبلی است(۲۰ و ۲۸).مقادیر BMI در مطالعه ما در محدوده نرمال قرار داشتند که این مقدار در مطالعات دیگر گاها بالاتر یا پایین تر از این محدوده قرار دارد(۲۹و۳۰).در مطالعه ما آستانه تشخیص مزه ها با گذشت زمان در طی دوره دارونما افزایش پیدا کرد. این امر نشان دهنده کاهش حس چشایی در بیماران همودیالیزی‌است.همچنانکه مطالعات متعددی نیز نشان دهنده اختلال و یا کاهش حس چشایی در بیماران CRF و همودیالیزی‌است(۶-۳ و۳۲-۳۱).ولی بعضی مطالعات اختلال حس چشایی را در بیماران HD تأیید نمی کنند (۲و۱۳-۷). در این ارتباط Goto و همکارانشان گزارش کردند که کمبود دراز مدت روی سبب کاهش حس چشایی در سطح اعصاب طناب صماخی در موش صحرایی می شود(۳۳). Asback و همکارانشان نشان دادند که کاهش تعداد جوانه های چشایی قارچی شکل در بیماران CRF مهمترین عامل اختلال چشایی در این بیماران است(۳۴).Chou و همکارانشان اثر عمده کمبود روی را در موش صحرایی تغییرات در تعداد، اندازه و ساختمان جوانه های چشایی گزارش کردند(۳۵). Goto و همکارانشان در مطالعه ای دیگر اعلام کردند که در موش صحرایی فعالیت کربنیک انیدراز تحت تاثیر روی غذا است وآن یک عامل ضروری برای حفظ حس چشایی نرمال است(۳۶). Komai و همکارانشان گزارش کردند که کاهش فعالیت کربنیک انیدراز بافتهای مربوط به حس چشایی در موش صحرایی با کمبود روی همجهت با کاهش حساسیت اعصاب سه قلو زبانی است(۳۷).اما در بعضی مطالعات دیگر گزارش شده است که تجویز روی حس چشایی را اصلاح نمی کند(۱۵ و ۱۶). لذا ممکن است مفید بودن تجویز روی جهت اصلاح حس چشایی مورد سؤال باشد.به نظر می رسد تجویز روی موقعی مفید خواهد بود که کمبود آن سبب کاهش حس چشایی شود ولی اگر علت اختلال ارتباطی با کمبود روی نداشته باشد تجویز آن اثر لازم را نخواهد داشت.حتی این احتمال وجود دارد که غلظت روی سرم شاخص دقیقی برای ارزیابی کمبود روی نباشد بنابر این ارزیابی اثر روی متناقض بنظر برسد به طوری که Takeda و همکارانشان گزارش کردندکه نسبت apo/ holo-ACE شاخص حساستری برای روی غذایی در مقایسه با غلظتهای روی سرم است(۳۸).

نتیجه گیری

از این مطالعه چنین استنتاج می شود که در بیماران همودیالیزی‌مورد مطالعه ما: ۱- در غیاب تجویز روی آستانه حس چشایی افزایش می یابد. ۲- تجویز روی باعث بهبودی حس چشایی گردید بنابر این احتمالا علت اصلی کاهش حس چشایی در بیماران همودیالیزی‌کمبود روی است.۳-غلظتهای پایین روی سرم با تجویز روی بهبود می یابد. با توجه به اثر تجویز روی در اصلاح حس چشایی و نیز با در نظر گرفتن سایر اثرات روی پیشنهاد می شود پایش روی سرم و یا پلاسما حداقل در بیماران همودیالیزی‌در ایران به صورت روتین انجام پذیرد و در صورت کم بودن میزان روی سرم مکمل یاری روی در این بیماران شروع شود.

تشکر و قدردانی

این مطالعه حاصل طرح تحقیقاتی مصوب مرکز تحقیقات کابردی دارویی تبریز بوده است.بدین وسیله ازکارکنان محترم آن مرکز خصوصاً آزمایشگاههای بیوشیمی و عمومی و نیز از کارکنان و بیماران محترم بخش دیالیز بیمارستان سینا صمیمانه تشکر و قدردانی می شود.

www.SID.ir

Archive of SID

References

1- Maffeis ER, Silva-Netto CR, Factors that alter taste perception. Rev Faculdade Odontol Lins 1990; **3**(2): 28-32.
2- Negoro A, Umemoto M , Nin T, Fujii M, Sakagami M.Clinical experiences of the medication to taste disturbance by serum trace deficiency, especially serum iron deficiency. Nippon Jibiinkoka Gakkai Kaiho 2004; **107**(3): 188-94.
3- Ng K. Woo J. Kwan M. Sea M. Wang A. Lo R. Henry CJ. Effect of age and disease on taste perception**.** J Pain Symptom Manage 2004: **28**(1): 28-34.
4- Fornari AJ. Avram MM. Altered taste perception in uremia*. Trans Am Soc Artif Intern Organs* 1978: **24**: 385-8.
5- Burge JC. Park HS. Whitlock CP. Schemmel RA. Taste acuity in patients undergoing long-term hemodialysis. Kidney Int. 1979: **15**(1): 49-53.
6- Fernstrom A. Hylander B. Rossner S. Taste acuity in patients with chronic renal failure.*Clin Nephrol* 1996: **45**(3): 169-74.
7- Atkin-Thor E.Goddard BW.O` Nion J. Stephen RLKolff WJ.Hypogeusia and zinc depletion in chornic dialysis patients. *Am J Clin Nutr* 1978: **31**(10): 1948-1951.
8- Mahajan SK. Prasad AS. Lambujon J. Abbasi AA. Briggs WA. McDonald FD. Improvement of uremic hypogeusia by zinc: a double-blind study.*Am J Clin Nutr* 1980: **33**(7): 1517-21.
9- Eggert JV. Siegler RL. Edomkesmalee E. Zinc supplementation in chronic renal failure**.** *Int J Pediat Nephrol* 1982: **3**(1): 21-4.
10- Yoshida S, Tomita H. A case of Cronkhite-Canada syndrome whose major complaint**,** taste disturbance**,** was improved by zinc therapy: Acta Otolaryngol 2002; **546** Suppl: 154-8.
11- Tanaka M. Secretory function of the salivary gland in patients with taste disorders or xerostomia: correlation with zinc deficiency.Acta Otolaryngol 2002: **546** Suppl: 134-41.
12- Sakai F, Yoshida S, Endo S, Tomita H. Double-blind, placebo-controlled trial of zinc picolinate for taste disorders; Acta Otolaryngol 2002; **546** Suppl: 129-33.
13- Heyneman CA. Zinc deficiency and taste disorders.*Ann Pharmacother*. 1996 ; **30**(2): 186-7.
14- Vreman HJ. Venter C. Leegwater J. Oliver C. Weiner MW. Taste, smell and zinc metabolism in patients with chronic renal failure**.** Nephron. 1980; **26**(4):163-70.
15- Watson AR. Stuart A. Wells FE. Houston IB. Addison GM. Zinc supplementation and its effect on taste acuity in children with chronic renal failure. *Hum Nutr Clin Nutr* 1983: **37**(3): 219-25.
16- Matson A. Wright M. Oliver A. Woodrow G. King N. Dye L. et al . J. Zinc supplementation at conventional doses does not improve the disturbance of taste perception in hemodialysis patients. *J Ren Nutr* 2003: **13**(3): 224-8.
17- Coleman JE. Zinc proteins; enzymes, storage proteins,transcription factors and replication proteins. *Annu Rev Biochem* 1992: **61**: 897–946.
18- Barceloux DG. Zinc**.** J Toxicol Clin Toxicol 1999; **37**(2): 279-92.
19- Shils ME, Olson JA, Shike M, Editors. Modern nutration in health and disease. 9th ed. Philadelphia: Lippincott Williams and wilkins: 1999. pp. 227.
20- Cheralier CA. Liepa G. Murphy MD. Suneson J. Vanbeber AD. Gorman MA.et al. The effects of Zinc Supplementation on Serum Zinc and Cholestrol in Hemodialysis Patients.Journal of Renal Nutrition 2002:**10** (3) :183-189.
21- Lee SH. Huang JW. Huang KY. Leu LJ. Kan YT. Yang CS. et al. Trace Metals Abnomlities in Hemodialysis Patient: Relashionship with Medication*. Artif Organs* 2000: **24**: 841-844.
۲۲- ابراهیمی منفرد م، بررسی و تعین مقادیر روی و هورمونهای جنسی در بیماران همودیالیزی.پایانامه دکتری. تهران: دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، ۱۳۷۱.
23- Bozalioglu S. Ozkan R. Turan M. Simsek B. Prevalence of Zinc Deficiency and immune Response in short-term Hemodialysis .J trace Elem Med Biol 2005: **18**: 243-249.
24- Castro AV. Caramori J. Barretti P. Baptistelli EE. Brando A. Borim EM.et al. Prolactin and Zinc in Dialysis Patients. *Biol Trace Elem Res* 2002: **88**: 1: 1-7.
25- Skarupskiene I, Kuzminskis V, Abdrachmanovas O, Ryselis S, Smalinskiene A, Zinc and aluminum concentrations in blood of hemodialysis patients and its impact on the frequency of infections. *Medicina (kaunas)* 2005; **41**; suppl; 1: 65-68.
26- Cabral PC. Diniz AD. Arruda IK. Vitamin A and zinc status in patients on maintenance haemodialysis. Nephrology (Carlton) 2005: **10** (5**)**: 459-63.
27- Galli F. Ronco C. Oxidative Stress in Hemodialysis. Nephrone 2000 : **84**: 1-5.
28- Xiang Y, Yang X, wang L, Effects of high level Zn intake on metabolism in man. *Wei Sheng Yan Jiu* 2004 ; **33**(6): 727-731.
29- Komindr S. Thirawitayakom J. Tacchangam S. Puchaiwatananon O.Songchisomboon S. Domrongkitchaiporn S.et al.Nutritional Status in Chornic Hemodialysis Patients. *Biomed* Environ Sci 1996: **9**(2-3): 256-262.

www.SID.ir

Archive of SID

30- Wang NP.Lim PS. Chen TT. Thicn LM. Wang TH.Hsu WM.Smoking is associated with Alferations of Blood Thiol-Grup Related Antioxidant in Patiants on Hemodialysis. Nephron 2002: **92**: 772-779.
31- Matsuo S. Nakamoto M. Nishihara G. Yasunaga C. Yanagida T. Matsuo K.et al. Impaired taste acuity in patients with diabetes mellitus on maintenance hemodialysis. *Nephron Clin Pract.* 2003; **94**(2): c46-50.
32- Robyn A. Middleton and Margaret A. Allman-Farinelli. Taste sensitivity is altered in patients with chronic renal failure receiving continuous ambulatory .*J Nutr* 1999: **129** (1):122-125.
33- Goto T. Komai M. Suzuki H. Furukawa Y. Long-term zinc deficiency decreases taste sensitivity in rats**.** *J Nutr.* 2001: **131**(2): 305-10.
34- Astback J, Fernstrom A, Hylander B, Arvidson K, Johansson O. Taste buds and neuronal markers in patients with chronic renal failure;Perit Dial Int. 1999; **19** Suppl 2: S315-23.
35- Chou HC. Chien CL. Huang HL. Lu KS. Effects of zinc deficiency on the vallate papillae and taste buds in rats**.** *J Formos Med Assoc.* 2001 : **100**(5): 326-35.
36- Goto T. Komai M. Bryant BP. Furukawa Y. Reduction in carbonic anhydrase activity in the tongue epithelium and submandibular gland in zinc-deficient rats. *Int J Vitam Nutr Res.* 2000: **70**(3): 110-8.
37- Komai M. Goto T. Suzuki H. Takeda T. Furukawa Y .Zinc deficiency and taste dysfunction; contribution of carbonic anhydrase, a zinc-metalloenzyme, to normal taste sensation. Biofactors 2000: **12**(1-4): 65-70.
38- Takeda N. Takaoka T. Ueda C. Toda N. Kalubi B. Yamamoto S. Zinc deficiency in patients with idiopathic taste impairment with regard to angiotensin converting enzyme activity.*Auris Nasus Larynx.* 2004: **31**(4): 425-8.

www.SID.ir