تعیین سطح پلاسمایی تیامین در بیماران همودیالیزی: یک روش دقیق کروماتوگرافی با کارکرد عالی

*دکتر منیژه متولیان[I]
دکتر عفت سوری[II]
دکتر نیوشا تفرشی[III]
دکتر حسن جلالی‌زاده[IV]
دکتر مسعود محمودیان[V]

چکیده

زمینه و هدف: درمان‌های جایگزین کلیه، اغلب با تغییرات عناصر کمیاب و متابولیسم ویتامین‌ها همراه است. تجویز مولتی‌ویتامین‌ها به بیماران دیالیزی به صورت روتین در مراکز دیالیز صورت می‌گیرد. غلظت پلاسمایی تیامین، نشانگر خوبی برای وضعیت تغذیه‌ای بیمار است. در این مطالعه یک روش دقیق کروماتوگرافی با کارکرد عالی برای تعیین غلظت پلاسمایی تیامین در انسان راه‌اندازی شده و غلظت پلاسمایی تیامین در گروهی از بیماران همودیالیزی بررسی شده است. هدف از انجام این پژوهش، اندازه‌گیری میزان تیامین در خون بیماران همودیالیزی مزمن به منظور ارزیابی نیاز یا عدم نیاز این بیماران به مکمل‌های حاوی تیامین است.

روش بررسی: در این مطالعه تجربی، پلاسمای ۹ نفر بیمار همودیالیزی ایرانی برای تعیین میزان تیامین آن آنالیز شده و با یک گروه داوطلب سالم ایرانی مقایسه شد. طریقه عمل بر اساس اکسیداسیون تیامین قبل از ورود به ستون و تبدیل آن به تیوکروم و سپس ردیابی توسط ردیاب فلورسنت بود. ۱ میلی‌لیتر از پلاسما توسط تری‌کلرواستیک اسید دی پروتئینه شده و تیامین توسط دی‌اتیل اتر استخراج شد. سپس سیانوژن بروماید (۰/۳ میلی‌لیتر) اضافه شد تا تیامین را به تیوکروم تبدیل کند. نمونه‌ها (۲۵ میکرولیتر) به یک ستون (۲۵۰ mm × ٤/٦) Novapak C_8, ٤ µm تزریق شد. فاز متحرک شامل متانول: بافر فسفات (۳۰ میلی‌مولار) با نسبت ٥٥:٤٥ و ۰/۰۵ ٪ سدیم لوریل سولفات بود. نتایج به دست آمده با استفاده از Student t-test و ANOVA یک طرفه آنالیز شد. آنالیز اطلاعات با استفاده از برنامه SPSS V. 13 صورت گرفته است.

یافته‌ها: نتایج نشان می‌دهد که روش استفاده شده برای تعیین مقدار تیامین در پلاسما، روشی بسیار دقیق و تکرارپذیر است. حداقل مقدار قابل اندازه‌گیری تیامین ۰/۲ نانو گرم در میلی‌لیتر و درصد بازیافت حدود ۸۵٪ بوده است. ضرائب تغییرات بین روزی و درون روزی برای ۳ غلظت اختیاری تیامین در پلاسما در محدوده ۲/۹٤-۰/۲۲٪ بود. میانگین غلظت پلاسمایی تیامین در ۱۰ نفر داوطلب سالم ۰/۹۵± ۳/۰۷ نانوگرم در میلی‌لیتر و در بیماران ۱/۱۲±٤/۷۲ نانوگرم در میلی‌لیتر قبل از همودیالیز و ۰/٦۷±٤/۲۹ نانوگرم در میلی‌لیتر بعد از همودیالیز بود. مطالعه حاضر نشان می‌دهد که میانگین غلظت پلاسمایی تیامین در بیماران همودیالیزی ایرانی تفاوت معنی‌داری با داوطلبین سالم ایرانی ندارد و همچنین قبل و بعد از دیالیز نیز تغییر چندانی نمی کند.

نتیجه‌گیری: روش استفاده شده برای اندازه‌گیری تیامین در پلاسما روشی حساس، دقیق و تکرارپذیر است و برای مطالعات کینتیکی تیامین مناسب است. بر اساس یافته‌های این تحقیق می‌توان چنین نتیجه گرفت که بیمارانی که به صورت مزمن تحت همودیالیز قرار می‌گیرند، تفاوت معنی‌داری در مورد غلظت تیامین با افراد سالم ندارند و میزان ویتامین موجود در رژیم غذایی این افراد برای رفع نیاز بدن کافی به نظر می‌رسد و دریافت ویتامین اضافی توسط این بیماران ضروری نیست.

کلیدواژه‌ها: ۱- تیامین ۲- کروماتوگرافی با کارکرد عالی ۳- غلظت پلاسمایی ٤- همودیالیز

مقدمه

نارسائی حاد کلیه، یکی از مشکلات جدی است که افرادی که به سختی بیمارند در معرض آن می‌باشند و گاهی نیاز به روش‌های جایگزینی کلیه پیدا می‌کنند که عناصر کمیاب و متابولیسم ویتامین‌ها را تغییر می‌دهد[۱]. بیمارانی که به‌طور مزمن تحت دیالیز هستند، مستعد آنسفالوپاتی با علت ناشناخته می‌باشند[۱-۳]. در بیماران کلیوی تحت دیالیز، احتمال کمبود تیامین وجود دارد

این مقاله تحت حمایت مالی مرکز تحقیقات علوم دارویی رازی و معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی ایران (طرح شماره ۸۵/مت) انجام شده است. همچنین این تحقیق در سال ۱۳۸۵ در کنگره بین‌المللی فیزیولوژی و فارماکولوژی (IUPHAR) در کشور چین، پکن ارائه شده است.

I) استادیار گروه فارماکولوژی، دانشکده پزشکی، تقاطع بزرگراه شهید همت و چمران، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران، تهران، ایران (*مولف مسؤول)
II) دانشیار گروه شیمی دارویی، دانشکده داروسازی و مرکز تحقیقات علوم دارویی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
III) دکترای عمومی داروسازی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
IV) استادیار گروه شیمی دارویی، دانشکده داروسازی و مرکز تحقیقات علوم دارویی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی ـ درمانی تهران، تهران، ایران
V) استاد گروه فارماکولوژی، دانشکده پزشکی، تقاطع بزرگراه شهید همت و چمران دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران، تهران، ایران