گزارش کوتاه

مجله دانشگاه علوم پزشکی بابل
دوره بیستم، شمارهٔ ۱، دی ۱۳۹۶، صفحه ۱۲-۷

ارزیابی اثربخشی آب، شیر و آب لیموی طبیعی درترشح کبدی–صفراوی رادیوداروی ^{99m}Tc-MIBI دراسکن پرفیوژن قلب

سید حسین موسوی انیجدان (PhD)[۱]، امیر غلامی (MD)[۲*]

۱-مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی موثر بر سلامت، پژوهشکده سلامت، دانشگاه علوم پزشکی بابل
۲- مرکز تحقیقات سرطان، پژوهشکده سلامت، دانشگاه علوم پزشکی بابل

دریافت:۹۶/۳/۳۱، اصلاح: ۹۶/۶/۱۵، پذیرش: ۹۶/۸/۳۰

خلاصه

سابقه و هدف: پیدایش پرتوزایی خارج قلبی در کبد، مجاری صفراوی و روده‌ها از دشواری‌های تصویربرداری اسکن پرفیوژن میوکارد در تشخیص بیماری‌های عروق کرونر قلب به‌شمار می‌آید. هدف از این مطالعه، مقایسه میزان اثربخشی آب، شیر و آب لیموی طبیعی بر روی ترشح کبدی و پیرو آن کاهش پرتوزایی مزاحم زیرقلبی رادیوداروی ^{99m}Tc- sestamibi در این نوع از اسکن‌ها می‌باشد.

مواد و روشها: این مطالعه کارآزمایی بالینی بر روی ۱۰۰ بیمار زن مراجعه کننده برای انجام اسکن پرفیوژن قلب به روش SPECT به بیمارستان شهید بهشتی بابل، انجام شد. این بیماران در مرحله استرس (با دارو)، به صورت تصادفی به ۴ گروه: بیماران بدون دریافت نوشیدنی (گروه۱)، بیماران دریافت کننده ۲۵۰ میلی‌لیتر آب (گروه۲)، بیماران دریافت کننده۲۵۰ میلی‌لیتر شیر پرچرب (گروه۳)، بیمارن دریافت کننده ۲۵۰ میلی‌لیتر آب لیموی رقیق شده (گروه۴) تقسیم شدند. با بدست آوردن اندازه‌های جذب قلب و کبد، نسبت آنها (Heart/Liver) برآورد گردید. میزان کاهش پرتوزایی مزاحم خارج قلبی پس از دریافت نوشیدنی‌های مزبور در گروه‌های گوناگون براساس ارزیابی‌های چشمی و نیمه‌کمی مورد ارزیابی قرار گرفتند.

یافته ها: گروه‌های چهارگانه مورد مطالعه، از نظر سن، وزن و شاخص توده بدنی تفاوت معنی‌داری با هم نداشتند. نسبت H/L در گروه یک ۰/۰۳۸±۰/۱۳، در گروه دو ۰/۰۳۹±۰/۱۵، در گروه سه ۰/۰۵۵±۰/۱۷ و در گروه چهار ۰/۰۳۹±۰/۱۵ بود که در بررسی‌های آماری مشخص شد، تنها در گروه۳ نسبت به گروه۱ میزان کاهش پرتوزایی مزاحم زیرقلبی معنی‌دار بود (p=۰/۰۲۷). همچنین طبق ارزیابی چشمی و نیمه‌کمی داده‌های خام تصاویر، تنها در گروه ۳، تعداد ۱۸ نفر از ۲۵ بیمار، پرتوزایی مزاحم زیرقلبی کمتری نسبت به پرتوزایی قلبی داشتند که نسبت به گروه ۱ معنی دار بوده است (p=۰/۰۰۱).

نتیجه گیری: نتایج مطالعه نشان داد که نوشیدن حداقل ۲۵۰ میلی‌لیتر شیر پرچرب می‌تواند پرتوزایی مزاحم زیرقلبی را کاهش دهد.

واژه های کلیدی: اسکن پرفیوژن میوکارد، عروق کرونر، رادیودارو، تکنزیم.

مقدمه

بیماری عروق کرونر قلب (CAD=Coronary Artery Disease) نوعی بیماری فراگیر قلبی است که در جوامع امروزی و بخصوص در سنین بالا قربانیان زیادی می‌گیرد. بطور معمول برای تشخیص CAD از نوار قلبی، تست ورزش، تصویربرداری هسته‌ای به روش SPECT (Single-photon emission computed tomography) و آنژیوگرافی قلبی استفاده می‌شود. در پزشکی هسته‌ای از تصویربرداری (اسکن) پرفیوژن میوکارد (Myocardial perfusion imaging(MPI)) به عنوان یک روش غیرتهاجمی و ارزشمند برای تشخیص و تعیین پیش‌آگهی بیماری‌های عروق کرونر قلب استفاده می‌شود (۱و۲). MPI اغلب در دو حالت استرس و استراحت به طور جداگانه انجام می‌شود و با مقایسه دو اسکن می توان ضایعات خون‌رسانی عضله قلب و همچنین انفارکتوس یا سکته قلبی را تشخیص داد. مرحله استرس به دو طریق(استرس دارویی یا با ورزش)صورت می گیرد. برای انجام تصویربرداری در هر دو مرحله از مواد رادیواکتیو(رادیودارو) استفاده می‌شود. در حال حاضر از شایع‌ترین رادیوداروهایی که در این نوع اسکن‌ها بکار می‌روند می‌توان از مشتقات تکنزیوم (^{99m}Tc) همانند ^{99m}Tc-sestamibi و ^{99m}Tc-tetrofosmin را نام برد. تکنزیم به علت دارا بودن انرژی بهینه فوتون، سبب افزایش کنتراست می‌شود و در نتیجه تصاویر تشخیصی با کیفیت بالا را فراهم می‌کند (۳و۴). این رادیوداروها توسط کبد پاک می‌شوند و از طریق سیستم کبدی–صفراوی دفع می‌شوند و سبب پیدایش پرتوزایی خارج قلبی در کبد، مجاری صفراوی و روده‌ها می‌شوند (۵و۶). بنابراین پیدایش این پرتوزایی در ناحیه زیر دیافراگم ممکن است

این مقاله حاصل طرح تحقیقاتی به شماره ۹۴۳۹۸۱۳ دانشگاه علوم پزشکی بابل می باشد.

* مسئول مقاله: دکتر امیر غلامی
آدرس:گروه رادیولوژی و پرتودرمانی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بابل. تلفن: ۳۲۲۵۲۰۷۱-۰۱۱
E mail: amir_gholami_4@yahoo.com

[DOR: 20.1001.1.15614107.1396.20.1.1.5]
[DOI: 10.18869/acadpub.jbums.20.1.12]

سبب نتایج منفی و مثبت کاذب در مطالعات اسکن پرفیوژن میوکارد شود (۸و۷). با توجه به نزدیکی کبد و روده با دیواره تحتانی عضله قلب، قضاوت قابل اعتماد در مورد CAD در این منطقه می‌تواند مشکل باشد (۹). پیدایش پرتوزایی قابل توجه زیرقلبی در اسکن پرفیوژن میوکارد غیرقابل پیش‌بینی است. بنابراین برای به دست آوردن تصاویر با کیفیت بالا برای تفسیر، کلیرانس کافی کبدی–صفراوی و گوارشی ضروری است (۲). تفسیر قابل اعتماد از اسکن قلب به علت وجود پرتوزایی مزاحم در ناحیه زیر دیافراگم به ویژه در کبد، مجاری صفراوی و روده‌ها می‌تواند مشکل‌ساز باشد. از راهکارهای موجود استفاده از برخی غذاها و مایعات برای کاهش یا رفع مشکل فوق از طریق افزایش ترانزیت کبدی–صفراوی و روده‌ای رادیودارو می‌باشد که شامل خوردن غذای پرچرب، نوشیدن شیر، نوشیدن شیر و آب، تزریق کله سیستوکنین و تجویز متوکلوپرامید می‌باشند. غذاهای پرچرب موجب آزاد شدن کوله سیستوکینین (CCK) و پیرو آن افزایش ترشح صفراوی و تخلیه کیسه صفرا می‌شوند که در نتیجه سبب افزایش کلیرانس کبدی–صفراوی و کاهش پرتوزایی مزاحم زیرقلبی می‌شوند (۱۲–۱۰).

در مطالعه Hofman و همکاران، گروهی که شیر دریافت کرده بودند نسبت به گروهی که آب دریافت کرده بودند، کاهش قابل ملاحظه پرتوزایی زیرقلبی داشتند ولی منجر به بهبود در تفسیر تصاویر نشد (۱۳). همچنین Purbhoo و همکاران نشان دادند که آبلیموی رقیق شده و شیر سبب کاهش قابل ملاحظه پرتوزایی مزاحم کبدی و زیرقلبی در اسکن پرفیوژن قلب با رادیوداروی ^{99m}Tc-sestamibi می‌شود که این کاهش در گروهی که شیر دریافت کرده بودند بارزتر بوده است (۱۴). در مطالعه Malek و همکاران گروه دریافت کننده شیر نسبت به گروه‌های دریافت کننده آب لیمو و آب، کاهش قابل ملاحظه پرتوزایی مزاحم زیرقلبی داشتند که سبب کیفیت بالاتر تصاویر شد (۱۵). در انجام مرحله استرس، دو روش؛ ورزش (با تردمیل) یا دارو بکار می‌رود. برای استرس دارویی، معمولا از داروهای گشادکننده عروق همانند دی پیریدامول یا آدنوزین برای ایجاد هایپرامی عروق کرونر استفاده می‌شود. پرتوزایی احشایی مزاحم در روش استرس دارویی با توجه به اثرات وازودیلاتاسیون احشایی آنها نسبت به روش انجام ورزش برجسته‌تر است. بر اساس اطلاعات موجود، نوشیدنی‌های اسیدی سبب افزایش ترشح کبدی و حرکات مجاری صفراوی می‌شوند (۱۳). بنابراین در این مطالعه آب، شیر و آب لیموی رقیق شده به عنوان نوشیدنی مورد استفاده قرار گرفت تا اثر آن بر روی ترشح کبدی–صفراوی رادیوداروی ^{99m}Tc-sestamibi که منجر به کاهش پرتوزایی زیرقلبی مزاحم می‌شود، بررسی شود.

مواد و روش ها

این مطالعه کارآزمایی بالینی پس از تصویب در کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی بابل با کد اخلاق MUBABOL.REC.۱۳۹۴.۲۶ و با شماره IRCT:۲۰۱۵۰۸۰۱۲۳۴۴۱N۱ بر روی ۱۰۰ بیمار زن مراجعه کننده برای انجام اسکن پرفیوژن قلب به روشSPECT در بخش پزشکی هسته‌ای بیمارستان شهید بهشتی بابل انجام شد. در بیمارانی که سابقه کله سیستکتومی قبلی، بیماری های کبدی–صفراوی، زخم پپتیک، دیابت، سابقه انفارکتوس میوکارد و بیماری دریچه‌ای قلب و نارسایی قلبی نداشتند، وارد مطالعه شدند. بیمارستان شهید بهشتی بابل، به طور معمول نخست فاز استرس اسکن قلب انجام می‌شود. با وجود پرفیوژن میوکارد طبیعی در فاز استرس، می‌توان از انجام مرحله بعدی مطالعه (فاز استراحت) صرف نظر کرد که باعث کاهش پرتوگیری بیماران می‌شود. بنابراین برای انجام چنین استراتژی، دریافت تصویر با کیفیت بالا در فاز استرس بسیار مهم می‌باشد.

بر این اساس این مطالعه تنها در مرحله استرس با روش دارویی (تجویز دی پیریدامول) انجام شد.با توجه به اینکه اکثر بیماران مراجعه‌کننده برای انجام اسکن قلب زن بوده‌اند و نیز در این مطالعه تلاش بر این بود که بیماران مورد بررسی دارای ویژگی‌های مشابه از نظر جنس، سن و شاخص توده بدنی باشند، به همین دلایل و برای سهولت کار، همه بیماران زن انتخاب شدند. بیماران مراجعه‌کننده برای انجام اسکن پرفیوژن قلب به روش SPECT در مرحله استرس (با دارو)، به صورت تصادفی به ۴ گروه گروه۱، عدم دریافت؛ گروه۲، ۲۵۰ میلی لیتر آب؛ گروه۳، ۲۵۰ میلی لیتر شیر پرچرب؛ گروه۴، ۲۵۰ میلی لیتر آب لیموی رقیق شده (۱۰۰ میلی لیتر آب لیمو در ۱۵۰ میلی لیتر آب) تقسیم شدند. بیماران ۱۰ دقیقه پس از تزریق رادیودارو بسته به گروه مورد نظر، نوشیدنی خود را دریافت کردند. تصویری دو بعدی(planar) ۳۰ دقیقه پس از دریافت نوشیدنی مورد نظر در نمای قدامی به مدت ۹۰ ثانیه از بیماران دریافت شد. سپس با کشیدن ROIs(regions of interest) بر روی قلب و لوب راست کبد، نسبت جذب قلب به کبد (H/L ratio) برای همه بیماران برآورد گردید. همچنین پس از دریافت تصاویر مزبور، ارزیابی چشمی و نیمه کمی از میزان پرتوزایی زیرقلبی انجام شد. سپس تصویربرداری SPECT با گاما کمرای تک‌سر (Orbiter Siemens) مجهز به باریکه‌ساز Low-Energy, High-Resolution به روش روتین بخش (ماتریکس ۶۴×۶۴، ۳۲ پروجکشن ۲۵ ثانیه‌ای با فاکتور زوم ۱/۲ در یک شعاع گردش ۱۸۰ درجه‌ای دور بیمار) انجام شد. در ادامه، وجود پرتوزایی رادیودارو در کبد، مجاری صفراوی و روده ها در تمام بیماران بعد از پردازش تصاویر SPECT مورد قضاوت قرار گرفت. ارزیابی چشمی و نیمه کمی داده های خام تصاویر، همانند مطالعه Hofman و همکاران انجام شد(۱۳).

وجود پرتوزایی مزاحم زیرقلبی بصورت زیر تقسیم بندی شد: صفر: عدم وجود پرتوزایی زیرقلبی و یک: پرتوزایی زیرقلبی کمتر از پرتوزایی قلبی، دو: پرتوزایی زیرقلبی برابر پرتوزایی قلبی و سه: پرتوزایی زیرقلبی بیشتر از پرتوزایی قلبی. ویژگی‌های بیماران و نسبت H/L به صورت میانگین±انحراف معیار، بیان شده است. تفاوت میانگین نسبت H/L در میان گروه‌ها توسط آنالیز واریانس یک طرفه (One-Way ANOVA) بررسی شد. مقایسه بین گروه ها نیز توسط آزمون تعقیبی Tukey انجام شد. آزمون مجذور کای به منظور تعیین اثر نوشیدنی‌های مختلف بر پرتوزایی مزاحم زیرقلبی استفاده شد و $p<۰/۰۵$ از نظر آماری معنی دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

میانگین سن در گروه یک (بدون دریافت) ۹/۶۸±۵۴/۷۲، در گروه دو (آب) ۹/۹۸±۵۵/۴۴، در گروه سه (شیر پرچرب) ۱۰/۷۸±۵۲/۲۴ و در گروه چهار (آب لیمو) ۱۰/۲۳±۴۹/۵۶ سال بود. نتایج آزمون‌های آماری نشان داد که متغیرهای

[DOR: 20.1001.1.15614107.1396.20.1.1.5]
[DOI: 10.18869/acadpub.jbums.20.1.12]

سن (p=۰/۹۷)، وزن(p=۰/۹۳) و شاخص توده بدنی(p=۰/۹۵) اختلاف معنی‌داری بین گروه‌ها ندارند. نسبت H/L در گروه دو ۰/۱۵±۰/۰۳۹ یا گروه چهار ۰/۱۵±۰/۰۳۹ بود. در مقایسه میانگین نسبت H/L گروه‌های مختلف از نظر آماری اختلاف معنی‌داری مشاهده شد(p=۰/۰۲) و در ادامه آزمون تعقیبی توکی نشان داد که این اختلاف، بین گروهی که ۲۵۰ میلی‌لیتر شیر پرچرب دریافت کرده بودند (گروه ۳) نسبت به گروه بدون دریافت نوشیدنی (گروه۱)معنی دار می‌باشد (p=۰/۰۱) (نمودار ۱).

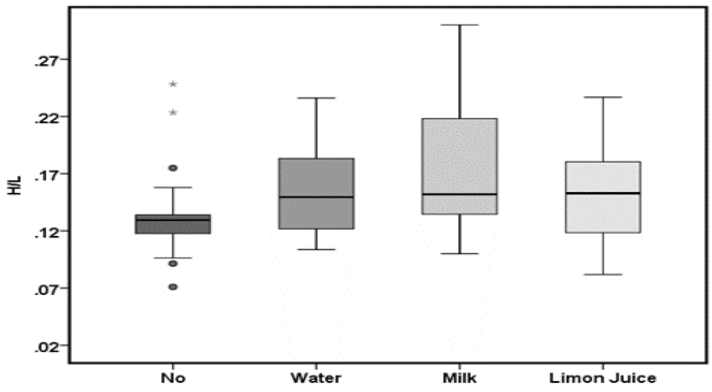
همان طور که نمودار ۱ نشان می‌دهد، میانگین نسبت H/L در بیمارانی که در آنها هرگونه مداخله‌ای انجام گرفته بود در مقایسه با گروه بدون دریافت بالاتر بوده است ولی از نظر آماری این افزایش تنها در گروه دریافت کننده شیر پرچرب (گروه ۳) معنی‌دار بود (p=۰/۰۱). یافته‌های ارزیابی چشمی شدت پرتوزایی مزاحم زیرقلبی در جدول ۲ نشان داده شده است. در گروه یک تعداد صفر نفر (صفر درصد) فاقد پرتوزایی مزاحم زیرقلبی، ۳ نفر (۱۲٪) پرتوزایی قلبی بالاتر نسبت به پرتوزایی مزاحم زیرقلبی، ۱۴ نفر (۵۶٪) پرتوزایی قلبی برابر با پرتوزایی مزاحم زیرقلبی و ۸ نفر (۳۲٪) پرتوزایی قلبی پایین‌تر نسبت به پرتوزایی مزاحم زیرقلبی داشتند که این مقادیر در گروه دو به ترتیب: ۰(۰٪)، ۴ (۱۶٪)، ۱۳ (۵۲٪) و ۸ (۳۲٪) و در گروه سه به ترتیب: ۴ (۱۶٪)، ۱۴ (۵۶٪)، ۵ (۲۰٪) و ۲ (۸٪) و در گروه چهار به ترتیب: ۲ (۸٪)، ۴ (۱۶٪)، ۱۰ (۴۰٪) و ۹ (۳۶٪) بوده است.

نتیجه آزمون کای‌دو نشان داد که ارتباط معنی‌داری بین گروه‌های مورد مطالعه و شدت پرتوزایی مزاحم زیرقلبی وجود دارد(p=۰/۰۰۱). جدول ۲ در ارزیابی کمی چشمی، وجود پرتوزایی مزاحم زیرقلبی اکثر بیماران گروه های ۱، ۲ و ۴ جذب قلبی تقریباً برابر با جذب زیرقلبی داشته‌اند و فقط در بیماران گروه۳، اکثر بیماران، جذب قلبی بالاتری نسبت به جذب زیرقلبی داشتند.

همچنین درحالیکه یک سوم بیماران گروه های ۱، ۲ و ۴ جذب زیرقلبی مزاحم بالاتری نسبت به قلب داشته‌اند، در بیماران گروه ۳، این تعداد به طور بارزی کاهش پیدا کرد.

جدول ۱. ویژگی‌های دموگرافیک بیماران مورد مطالعه

متغییر	گروه ۱ Mean±SD	گروه ۲ Mean±SD	گروه ۳ Mean±SD	گروه ۴ Mean±SD	P-value
سن(سال)	۵۴/۷۲±۹/۶۸	۵۵/۴۴±۹/۹۸	۵۲/۲۴±۱۰/۷۸	۴۹/۵۶±۱۰/۳۳	۰/۹۷
وزن(کیلوگرم)	۷۴/۳۲±۱۲/۳	۷۴/۲±۱۲/۸	۷۳/۷۶±۱۱/۵۴	۷۵/۴۸±۱۵/۱۹	۰/۹۳
BMI(kg.m^2)	۳۰±۴/۶۸	۲۹/۰۵±۴/۶۱	۲۹/۷۴±۶/۴۱	۲۹/۴۹±۵/۵	۰/۹۵



نمودار ۱. اندازه‌های نسبت H/L گروه‌های مختلف بیماران

جدول ۲. مقایسه ارزیابی چشمی شدت پرتوزایی مزاحم زیرقلبی در گروه های مختلف

شدت پرتوزایی گروه	عدم پرتوزایی مزاحم تعداد(درصد)	جذب قلبی<پرتوزایی زیرقلبی تعداد(درصد)	جذب قلبی =پرتوزایی زیرقلبی تعداد(درصد)	جذب قلبی>پرتوزایی زیرقلبی تعداد(درصد)
عدم دریافت(گروه ۱)	۰(۰)	۳(۱۲)	۱۴(۵۶)	۸(۳۲)
آب(گروه ۲)	۰(۰)	۴(۱۶)	۱۳(۵۲)	۸(۳۲)
شیر(گروه ۳)	۴(۱۶)	۱۴(۵۶)	۵(۲۰)	۲(۸)
آبلیمو(گروه ۴)	۲(۸)	۴(۱۶)	۱۰(۴۰)	۹(۳۶)

p=۰/۰۰۱

بحث و نتیجه گیری

در این بررسی نشان داده شد، برای کاهش موثر پرتوزایی مزاحم زیرقلبی در اسکن پرفیوژن قلب به روش SPECT، می‌توان از شیر پرچرب استفاده نمود که منجر به افزایش کیفیت تصاویر می‌شود. در برخی مطالعات، از شیر به عنوان یک نوشیدنی غنی از چربی، برای این منظور استفاده شده است که تاکنون نتایج متناقضی منتشر شده است (۱۷-۱۳). در برخی مطالعات دیگر، از آب لیمو به

[DOR: 20.1001.1.15614107.1396.20.1.1.5]
[DOI: 10.18869/acadpub.jbums.20.1.12]

عنوان یک نوشیدنی موثر در ترشح صفرا از طریق تحریک آزاد شدن سکرتین از روده نام برده شده است. افزایش ترشح سکرتین، ترشح صفرا را بهبود می‌بخشد، در حالی که بر خلاف CCK، اثر قابل توجهی در تخلیه کیسه صفرا ندارد. بنابراین کلیرانس کبدی رادیوداروهای با جزء ^{99m}Tc افزایش می‌یابد، اما به دلیل اثر کم بر تخلیه کیسه صفرا، پرتوزایی مزاحم زیرقلبی افزایش نمی‌یابد (۱۷و۱۴). در این مطالعه، آب لیمو بر افزایش کلیرانس کبدی – صفراوی رادیودارو و کاهش پرتوزایی مزاحم زیرقلبی تاثیر قابل توجه ای نداشت. این یافته ما در تضاد با تعدادی از تحقیقات مرتبط در این زمینه می‌باشد که در آنها تاکید بر اثرات بالقوه آب لیمو برای تسهیل کلیرانس کبدی–صفراوی صفرا با افزایش ترشح سکرتین و کاهش پرتوزایی مزاحم زیرقلبی همرا بوده است (۱۷و۱۴) شاید علت این اختلاف مرتبط با عدم تاثیر آب لیمو بر تخلیه کیسه صفرا همزمان با افزایش کلیرانس کبدی – صفراوی صفرا باشد، چرا که تخلیه فیزیولوژیکی کیسه صفرا می‌تواند همزمان با تصویربرداری اتفاق افتد که این رویداد می‌تواند منجر به افزایش پرتوزایی مزاحم زیرقلبی شود.

در پژوهش Cherng و همکاران نشان داده شد که آب، شیر و آب لیمو برای بهبود کیفیت اسکن قلب مفید می‌باشند، چرا که میانگین نسبت H/L در گروه‌های آب، شیر و آب لیموی رقیق شده بالاتر از گروه بدون دریافت بود. در ضمن گروهی که آب لیمو دریافت کرده بودند، به طور معنی‌داری پرتوزایی کبدی و زیرقلبی کمتری نسبت به سایر گروه‌ها داشتند و پیرو آن کیفیت تصاویر SPECT در این بیماران بیشتر بوده است (۱۷). اما در مطالعه ما، تنها بیمارانی که شیر دریافت کرده بودند افزایش میانگین نسبت H/L را نشان دادند که باعث کاهش در میزان پرتوزایی زیرقلبی و افزایش کیفیت تصاویر گردید. در صورتی که در گروه آب لیمو، افزایش معنی داری در میانگین نسبت H/L در مقایسه با گروه آب و گروه بدون دریافت مشاهده نشد. در مطالعه دیگری، Hofman و همکاران نشان دادند که شیر در مقایسه با آب، منجر به کاهش قابل توجهی در میزان پرتوزایی زیرقلبی می‌شود. سازوکار این اقدام می‌تواند به دلیل افزایش حجم معده با توجه به تاخیر در تخلیه معده مربوط به وعده غذایی پرچرب، و همچنین تحریک انقباض کیسه صفرا توسط شیر و پیرو آن حرکت رادیودارو از کبد به دوازدهه باشد (۱۳). یافته‌های مطالعه فوق از نظر اثر شیر در کاهش پرتوزایی مزاحم زیرقلبی می‌تواند شبیه به مطالعه ما در نظر گرفته شود. ولی در در مطالعه Peace، نوشیدن ۱۵۰ میلی لیتر شیر پرچرب و ۴۵۰ میلی لیتر آب با هم، سبب افزایش ترشح کبدی–صفراوی رادیودارو و کاهش پرتوزایی مزاحم زیرقلبی نشد (۱۶). همچنین نتایج مشابه با این مطالعه، در مطالعه Malek و همکاران گزارش شد. در مطالعه مزبور بین گروه‌های آب و شیر (۱۲۵ میلی لیتر آب و ۱۲۵ میلی لیتر شیر کامل)، آب لیمو (۲۵۰ میلی لیتر آب لیمو رقیق شده)، شیر (۲۵۰ میلی لیتر شیر کامل)، آب (۲۵۰ میلی لیتر) و گروه بدون دریافت نوشیدنی، فقط بیمارانی که ۲۵۰ میلی لیتر شیر، ۱۰ دقیقه پس از تزریق^{99m}Tc sestamibi دریافت کرده بودند کاهش پرتوزایی مزاحم زیرقلبی و افزایش بهبود در کیفیت تصاویر را نشان دادند (۱۵).

در این مطالعه، تنها بیمارانی که شیر پرچرب دریافت کرده بودند، نسبت H/L بالاتری در مقایسه با دیگر گروه‌ها داشتند و این کاهش پرتوزایی مزاحم زیرقلبی، به دلیل کاهش آرتیفکت در تصاویر، سبب افزایش قدرت تشخیصی مطالعه شد. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت، نوشیدن ۲۵۰ میلی لیتر شیر پرچرب، ۱۰ دقیقه پس از تزریق ^{99m}Tc-MIBI در مرحله استرس اسکن قلب، پرتوزایی زیرقلبی را کاهش می‌دهد و کیفیت تصویر را بهبود می‌بخشد.

تقدیر و تشکر

بدینوسیله از معاونت تحقیقات و فن‌آوری دانشگاه علوم پزشکی بابل بدلیل حمایت مالی از این پژوهش و نیز از آقای ابراهیم کیاگنجی، خانم‌ها الهام احمدی آغوزی و فاطمه رمضانی همکاران بخش پزشکی هسته‌ای بیمارستان شهیدبهشتی و از مشاور آمار آقای همت قلی‌نیا تقدیر و تشکر می‌گردد.

[DOR: 20.1001.1.15614107.1396.20.1.1.5]
[DOI: 10.18869/acadpub.jbums.20.1.12]

An Evaluation of the Effectiveness of Water, Milk and Natural Lemon Juice in Hepatic Biliary Secretion of ^{99m}tc-Mibi Radiopharmaceutical in Myocardial Perfusion Imaging

S.H. Mousavie Anijdan(PhD)[1], A. Gholami(MD)[•2]

1.Social Determinants of Health Research Center, Health Research Institute, Babol University of Medical Sciences, Babol, I.R.Iran
2.Cancer Research Center, Health Research Institute, Babol University of Medical Sciences, Babol, I.R.Iran

J Babol Univ Med Sci; 20(1); Jan 2018; PP: 7-12
Received: Jun 11th 2017, Revised: Sep 6th2017, Accepted: Nov 21st2017.

ABSTRACT

BACKGROUND AND OBJECTIVE: Interfering sub-diaphragmatic activity in the liver, bile ducts and intestines is one of the complications of myocardial perfusion imaging in the diagnosis of coronary artery disease. The aim of this study was to compare the effectiveness of water, milk and natural lemon juice on liver secretion and reduction of ^{99m}Tc-sestamibi radiopharmaceutical radiation in this type of imaging.

METHODS: This clinical study was performed on 100 female patients referred to the Shahid Beheshti Hospital in Babol for myocardial perfusion imaging using SPECT method. These patients were randomly divided into 4 groups: patients receiving no drink (group 1), patients receiving 250 ml water (group 2), patients receiving 250 ml high-fat milk (group 3), and patients receiving 250 ml diluted lemon juice was (group 4). After measuring heart and liver absorption, their ratio was calculated (heart/liver). The rate of reduction of interfering sub-diaphragmatic activity after the use of these drinks in different groups was evaluated based on visual and semi-quantitative assessments.

FINDING: The four studied groups did not differ significantly in terms of age, weight, and body mass index. The H/L ratio in group 1 was 0.13±0.038, in the group 2 was 0.15±0.039, in the group 3 was 0.17±0.055 and in the group 4 was 0.15 ± 0.039. Statistical analysis showed that interfering sub-diaphragmatic activity was only significant in group 3 in comparison with group 1 (p=0.027). In addition, based on visual and semi-quantitative assessments of raw data, only in group 3, 18 out of 25 patients had less interfering sub-diaphragmatic activity, which was significant compared to group 1 (p=0.001).

CONCLUSION: The results of the study showed that drinking at least 250 ml high-fat milk can reduce the interfering sub-diaphragmatic activity.

KEY WORDS: *Myocardial perfusion imaging, Coronary arteries, Radiopharmaceutical Technetium.*

Please cite this article as follows:

Mousavie Anijdan SH, Gholami A. An evaluation of the Effectiveness of Water, Milk and Natural Lemon Juice in Hepatic Biliary Secretion of ^{99m}tc-Mibi Radiopharmaceutical in Myocardial Perfusion Imaging. J Babol Univ Med Sci. 2018;20(1):7-12.

•Corresponding author:A. Gholami (MD)
Address: Department of Radiology and Radiotherapy, Faculty of Medicine, Babol University of Medical Sciences, Babol, I.R.Iran.
Tel: +98 11 32252071
E-mail: amir_gholami_4@yahoo.com

[DOR: 20.1001.1.15614107.1396.20.1.1.5]
[DOI: 10.18869/acadpub.jbums.20.1.12]

References

1.Klocke FJ, Baird MG, Lorell BH, Bateman TM, Messer JV, Berman DS, et al. ACC/AHA/ASNC guidelines for the clinical use of cardiac radionuclide imaging-executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (ACC/AHA/ASNC Committee to Revise the 1995 Guidelines for the Clinical Use of Cardiac Radionuclide Imaging). J Am CollCardiol. 2003;42(7):1318-1333.

2.Johansen A, Lomsky M, Gerke O, Edenbrandt L, Johansson L, Hansen G, et al. When is reacquisition necessary due to high extra-cardiac uptake in myocardial perfusion scintigraphy?. EJNMMI Res. 2013,3(1):20.

3.SridharaBS, BraatS, RigoP, IttiR, CloadP, LahiriA. Comparison of myocardial perfusion imaging with technetium-99m tetrofosmin versus thallium-201 in coronary artery disease. AmJCardiol. 1993;72:1015-19.

4.Haiyan Ma, Sijin Li, Zhifang Wu, Jianzhong Liu, Haiyan Liu, Xiaoshan Guo. Myocardial perfusion imaging with Tc-tetrofosmin: comparison to 2IOTIimaging and coronary angiography in a phase III multicenter trial. Biomed Res Int. 2013;2013:145427.

5.Higley B, Smith FW, Smith T, Gemmell HG, Das Gupta P, Gvozdanovic DV, et al. Technetium-99m-1,2-bis[bis(2-ethoxyethyl) phosphino]ethane: human biodistribution, dosimetry and safety of a new myocardial perfusion imaging agent. J Nucl Med. 1993;34(1):30-8.

6.Wackers FJ, Berman DS, Maddahi J, Watson DD, Beller GA, Strauss HW, et al.Technetium-99m hexakis 2-methoxy isobutyl isonitrile: human biodistribution, dosimetry, safety, and preliminary comparison to thallium-201 for myocardial perfusion imaging. J Nucl Med. 1989;30(3):301-11.

7.1 Middleton GW, Williams JH. Significant gastric reflux of technetium-99m-MIBI in SPECT myocardial imaging. J Nucl Med. 1994;35(4):619-20.

8.Jain D. Technetium-99m labeled myocardial perfusion imaging agents. Semin Nucl Med. 1999;29(3):221-36.

9.Malhotra G, Upadhye TS, Nabar A, Asopa RV, Nayak UN, Rajan MG. Can carbonated lime drink intake prior to myocardial perfusion imaging with Tc-99m MIBI reduce the extracardiac activity that degrades the image quality and leads to fallacies in interpretation?. Clin Nucl Med. 2010;35(3):160-4.

10.Garcia E, Cooke CD, Van Train KF, Folks R, Peifer J, DePuey EG. Technicalaspects of myocardial SPECT imaging with technetium-99m sestamibi. Am J Cardiol. 1990;66(1):80-90.

11.Van Dongen AJ, van Rijk PP. Minimizing liver, bowel, and gastric activity inmyocardial perfusion SPECT. J Nucl Med. 2000;41(8):1315-17.

12.Weinmann P, Moretti JL. Metoclopramide has no effect on abdominal activityof sestamibi in myocardial SPECT. Nucl Med Commun. 1999;20:623-25.

13.Hofman M, McKay J, Nandurkar D. Efficacy of milk versus water to reduce interfering infra-cardiac activity in Tc-99m sestamibi myocardial perfusion scintigraphy. Nucl Med Commun. 2006;27(11):83-42.

14.Purbhoo K, Vangu W. Efficacy of full-fat milk and diluted lemon juice in reducing infra-cardiac activity of (99m)Tc sestamibi during myocardial perfusion imaging. Cardiovasc J Afr. 2015;26(4):171-76.

15.Malek H, Hedayati R, Yaghoobi N, Bitarafan-Rajabi A, Firoozabadi SH, Rastgou F. The effect of milk, water and lemon juice on various subdiaphragmatic activity-related artifacts in myocardial perfusion imaging. Res Cardiovasc Med. 2015;4(4):29235.

16.Peace RA, Lloyd JJ. The effect of imaging time, radiopharmaceutical, full fat milkand water on interfering extra-cardiac activity in myocardial perfusion singlephoton emission computed tomography. Nucl Med Commun. 2005;26(1):17-24.

17.Cherng SC, Chen YH, Lee MS, Yang SP, Huang WS, Cheng CY. Acceleration of hepatobiliary excretion by lemon juice on 99mTc-tetrofosmin cardiac SPECT. Nucl Med Commun. 2006;27(11):859-64.

[DOR: 20.1001.1.15614107.1396.20.1.1.5]
[DOI: 10.18869/acadpub.jbums.20.1.12]