



فهرست

۷	پیشگفتار.....
۹	اختصارات.....
۱۱	مقدمه.....
۲۱	فصل ۱: تداخلات دارویی و عوارض جانبی رادیوداروها.....
۲۱	پرتکنات سدیم (^{99m}Tc).....
۲۲	تالیوم کلراید (^{201}Tl).....
۲۳	تکنسیوم آلبومین اگریگیت (^{99m}Tc).....
۲۴	تکنسیوم آنتیمونی (^{99m}Tc).....
۲۵	تکنسیوم ایتروسیت (^{99m}Tc).....
۲۶	تکنسیوم اتیلن دی سیستئین (^{99m}Tc).....
۲۶	تکنسیوم اتیلن سیستئین دیمر (^{99m}Tc).....
۲۷	تکنسیوم اکتروتااید (^{99m}Tc).....
۲۸	تکنسیوم اگزامتازیم (^{99m}Tc).....
۲۸	تکنسیوم پنتتات (^{99m}Tc).....
۳۰	تکنسیوم پیروفسفات (^{99m}Tc).....
۳۱	تکنسیوم تروdat (^{99m}Tc).....
۳۲	تکنسیوم سستامیبی (^{99m}Tc).....
۳۳	تکنسیوم سوکسیمر (^{99m}Tc).....
۳۳	تکنسیوم سولفور کلوئید (^{99m}Tc).....
۳۵	تکنسیوم فیتون (^{99m}Tc).....
۳۶	تکنسیوم لکوسیت (^{99m}Tc).....
۳۶	تکنسیوم مبروفنین (^{99m}Tc).....
۳۸	تکنسیوم مدرونات (^{99m}Tc).....
۴۰	ساماریوم کوادرامت (^{153}Sm).....
۴۰	سدیم فسفات (^{32}P) (ارتو فسفات).....
۴۱	تکنسیوم PSMA (^{99m}Tc).....



- ۴۱فلوئور داکسی گلوکز (^{18}F)
- ۴۲کریپتون ($^{81\text{m}}\text{Kr}$)
- ۴۳کلوئیدال کرومیک فسفات (^{32}P)
- ۴۳گالیوم سترات (^{67}Ga)
- ۴۶گالیوم-PSMA (^{68}Ga)
- ۴۷گالیوم دوتاتوک (^{68}Ga)
- ۴۷لوتشیوم PSMA (^{177}Lu)
- ۴۸لوتشیوم دوتاتیت (^{177}Lu)
- ۴۸متا یدو بنزیل گوانیدین (^{131}I)
- ۵۰یدید سدیم (^{131}I)

فصل ۲: عوارض جانبی داروهای فارماکولوژیک به کار رفته در

- ۵۳پروتکل‌های پزشکی هسته‌ای
- ۵۳داروهای به کار رفته در مطالعات قلب
- ۵۳آتروپین $\text{Atropine (sulfate) Atropisol}^{\text{®}}$
- ۵۳آدنوزین $\text{Adenosine Adenocard}^{\text{®}}$
- ۵۴آمینوفیلین $\text{Aminophyline Phyllocontin}^{\text{®}}$, $\text{Truphyline}^{\text{®}}$
- ۵۵اسمولول Esmolol Brevibloc
- ۵۶دوبوتامین Dobutamine HCl Dobutrex
- ۵۸دیپیریدامول Dipyridamole Persantine
- ۵۸رگادونوزون Regadenoson Lexiscan $^{\text{®}}$
- ۵۹داروهای به کار رفته در مطالعات کلیوی
- ۵۹انالاپریلات Enalapril maleate Vasotec
- ۵۹فوروسماید Furosemide Lasix $^{\text{®}}$
- ۶۰کاپتوپریل Captopril Capoten $^{\text{®}}$
- ۶۱داروهای به کار رفته در مطالعات کبد
- ۶۱سینکالید Sincalide Kinevac
- فنوباربیتال Phenobarbital [Phenobarbitone] Phenobrbital sodium
- ۶۱Luminal sodium
- ۶۲مورفین Morphin Depo dur
- ۶۲داروهای به کار رفته در مطالعات اسکن مکل
- ۶۲سایمتیدین Cimetidine Tagamet $^{\text{®}}$
- ۶۵فاموتیدین Famotidine Pepcid
- ۶۵داروهای به کار رفته در مطالعات مغز
- ۶۵استازولامید Acetazolamide Diamox $^{\text{®}}$
- ۶۷منابع
- ۷۹واژه‌یاب



پیشگفتار

به نام خداوند جان و خرد

حمد و ثنای بی حد به درگاه ایزد منان که با عنایاتش پس از گذشت بیش از سه دهه پر فراز و نشیب در کشور، نهال پزشکی هسته‌ای به بار نشست و تا کنون بیش از دویست نفر متخصص تربیت و همین تعداد مرکز پزشکی هسته‌ای در کشور تاسیس گردیده است، که روزانه به صدها بیمار خدمات تشخیصی و درمانی ارائه می‌نمایند.

همانطور که همکاران ارجمند مستحضرنند، اساس کار در رشته پزشکی هسته‌ای استفاده از پرتوداروها است که برای مقاصد تشخیصی و درمانی مورد استفاده قرار می‌گیرند، ولی در موارد معدود ممکن است برای بیمار عوارضی ایجاد نمایند که اطلاع از آن ضروری می‌باشد زیرا پیامدهای قانونی و اخلاقی را به‌همراه خواهد داشت.

به یک مورد پرونده در پزشکی قانونی اشاره می‌نمایم که شاک، مرد جوانی بود که پس از انجام اسکن قلب با استفاده از $^{99m}\text{Tc-MIBI}$ ، دچار حساسیت و بثورات جلدی شده و چند روز در بیمارستان رازی بستری و همزمان عارضه در یک چشم پیدا کرده بود.



در جلسه رسیدگی به پرونده، تمام کارشناسان از جمله اینجانب معتقد بودیم که این عارضه ارتباطی به اسکن قلب ندارد، ولی بعد که به مقالات مراجعه شد، مشخص گردید که در ۰/۵ درصد موارد چنین عارضه‌ای رخ می‌دهد، که اطلاع از آن برای جلوگیری از تضییع حقوق بیمار لازم است. با طرح این رویداد در جمع همکاران، مقرر شد با مراجعه به ماخذ علمی، مجموعه‌ای از عوارض ناشی از روش‌های تشخیصی و درمانی در پزشکی هسته‌ای تهیه و در اختیار همکاران قرار گیرد، که سرکار خانم دکتر نسیم وحیدفر متخصص رادیوفارمسی و عضو هیات علمی گروه پزشکی هسته‌ای، داوطلب تهیه این مجموعه شدند که با صرف وقت زیاد و زحمت فراوان این مجموعه مفید را گردآوری نمودند که می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد. از تلاش فراوان خانم دکتر وحیدفر در این زمینه نهایت تشکر و امتنان را دارد و در واقع اثری ماندنی از خود به یادگار خواهند گذاشت.

دکتر محسن ساغری

رئیس انجمن علمی پزشکی هسته‌ای ایران



فصل ۱

تداخلات دارویی و عوارض جانبی رادیوداروها

پر تکنات سدیم (^{99m}Tc)

^{99m}Tc -Sodium Pertechnetate

Generic

تداخلات دارویی

- مصرف با داروهایی که بر خلاف مکانیسم عملکرد تیروئید عمل می کنند، مانند مشتقات تیوآمید کنتراست مدیا یا عوامل بلوک کننده تیروئید مانند محلول های ید دار، یدید پتاسیم، پرکلرات پتاسیم [۲].
- ترکیبات حاوی ید، غذاهای حاوی ید و نمک های ید دار [۲].
- آنیون های یک ظرفیتی، مشتقات پیرازولین (سلکوکسیب، استانازول و...)، سالیسیلات ها (آسپرین، متیل سالیسیلات و ...) و سدیم تیوپنتال.



- آنتی اسیدهای دارای آلومینیوم موجب کاهش برداشت پرتکتات سدیم در معده و مثانه می‌شوند.
- پرکلرات موجب کاهش برداشت پرتکتات سدیم در معده می‌شود.
- افزایش سطح سرمی آلومین باعث کاهش سرعت کلیرانس پرتکتات خواهد شد [۵].

عوارض جانبی

لرز، حالت تهوع، استفراغ، بثورات پراکنده، خارش، کهیر، درد قفسه سینه، تنگی یا سنگینی قفسه سینه، فشار خون بالا، سرگیجه، سردرد، دیافورز، آنافیلاکسی [۶-۹].

تالیم کلراید (201-Thallium)

²⁰¹Tl-Thallium Chloride

Generic

تداخلات دارویی

- دی پیریدومول باعث افزایش جذب میوکارد می‌گردد [۷].
- پروپرانول، گلیکوزیدهای دژیتال باعث کاهش جذب میوکارد می‌گردند [۷].
- فورسماید و ایزوپروترونول منجر به افزایش جذب میوکارد می‌شوند [۷].



عوارض جانبی

- تب، لرز، اریتما، گرگرفتگی، بثورات منتشر و راش، کهیر، خارش و کاهش موقتی فشار خون، تنگی نفس، تاری دید، اسهال، تعریق و احساس موقتی طعم فلزی در دهان بصورت نادر گزارش شده است [۶-۱۰].

تکنسیوم آلبومین اگریگیت (^{99m}Tc)

^{99m}Tc -Human Albumin (Macroaggregate: MAA)

Generic

تداخلات دارویی

- در بررسی‌های پیش بالینی تاثیر داروهای سیتوتوکسیک مانند متوترکسات و سیکلوفسفامید و سایر داروهای شیمی درمانی در تغییر میزان جذب رادیوداروها توسط ارگان‌های مربوطه به اثبات رسیده است. بنابراین در اسکن بیمارانی که داروهای سیتوتوکسیک مصرف می‌کنند در خصوص احتمال تداخل با رادیوها از جمله ^{99m}Tc -MAA باید توجه کافی مبذول داشت. در این تحقیق رادیوداروهای ^{99m}Tc -DMSA، ^{99m}Tc -MAA، مورد بررسی قرار گرفته اند [۱۱].

عوارض جانبی

- واکنش‌های آلرژیک و واکنش‌های ناشی از اختلالات همودینامیک در اثر تجمع آلبومین مانند انتشار راش، خارش و کهیر، آنافیلاکسی، دیافورز، سیانوز [۷-۹].
- اختلالات تنفسی، خس خس و گرفتگی سینه و گلو به ندرت مشاهده شده است [۸].