



معاونت درمان

دبیرخانه شورای راهبردی تدوین راهنماهای سلامت

شناسنامه و استاندارد خدمت

اسکن پرفیوژن توام

با فونکسیون قلب Gated MIBI

نسخه دوم

تابستان ۹۹

## تنظیم و تدوین:

- ۱- دکتر سعید فرزانه فر
- ۲- دکتر بابک فلاحی
- ۳- دکتر رسول زکوی
- ۴- دکتر حجت احمدزاده فر
- ۵- دکتر آتنا آقایی
- ۶- دکتر بابک شفیعی
- ۷- دکتر مهستی عمویی
- ۸- دکتر فاطمه عطایی
- ۹- دکتر بهار موسی
- ۱۰- دکتر مهرشاد عباسی
- ۱۱- دکتر کاظم رضوی
- ۱۲- دکتر مینا تقی زاده
- ۱۳- دکتر نسترن بهارفر
- ۱۴- دکتر سپیده حکمت
- ۱۵- دکتر الهه پیرایش
- ۱۶- دکتر نرجس آیتی

## تحت نظارت فنی:

گروه تدوین استاندارد و راهنماهای سلامت

دفتر ارزیابی فن آوری، تدوین استاندارد و تعرفه سلامت

دکتر عبدالخالق کشاورزی، دکتر مریم خیری، مرجان مستشار نظامی

## مقدمه:

اسکن پرفیوژن قلب یکی از دقیق ترین اقدامات تشخیصی غیر تهاجمی برای بررسی بیماران مشکوک به بیماری عروق کرونر محسوب می شود. طبق مطالعات انجام شده، این روش دارای بالاترین ارزش جهت پیش بینی ریسک حوادث قلبی-عروقی در بین سایر روش های غیر تهاجمی می باشد. این کاربرد به ویژه در بیماران علامت دار جهت تعیین پیش آگهی بیمار و به خصوص قبل از اعمال جراحی نیازمند بیهوشی با ریسک متوسط و بالا میتواند از خطرات و عوارض حین یا پس از جراحی جلوگیری نماید. انجام این اقدام غیر تهاجمی قبل از هرگونه اقدام تهاجمی نظیر آنژیوگرافی عروق کرونر به خصوص در بیمارانی که ریسک متوسط بیماری عروق کرونر دارند، میتواند در تصمیم گیری های بعدی در مورد ادامه روش های تشخیصی یا درمانی تکمیلی بسیار کمک کننده باشد. این روش، همچنین در بیمارانی که سابقه سکته قلبی دارند، قبل از هر گونه اقدام درمانی جهت رواسکولاریزاسیون یا جراحی بایپس عروق کرونر بیمار برای تعیین قابلیت زنده ماندن عضله قلب بکار رفته و در مواردی که عضله میوکارد در محدوده تنگی عروق از بین رفته باشد، میتواند از انجام اعمال جراحی پر خطر و پرهزینه جلوگیری کند. همچنین در بسیاری از کشورهای پیشرفته از اسکن پرفیوژن قلب به عنوان یک روش مقرون به صرفه جهت تریاز بیماران با علائم سندرم حاد درد قفسه سینه و کاهش زمان بستری در CCU استفاده میشود. مطالعات وسیع و متاآنالیزهای بسیار متعددی در مورد هزینه فایده کاربردهای مختلف اسکن قلب انجام گرفته که بر اساس نتایج آن ها کاربردهای تایید شده مختلفی برای این پروسیجر در گایدلاین های بالینی معتبر بین المللی ذکر گردیده است.

## الف) عنوان دقیق خدمت مورد بررسی (فارسی و لاتین) به همراه کد بین المللی:

اسکن پرفیوژن میوکارد جهت بررسی ایسکمی و فونکسیون قلبی (حرکت میوکارد و کسر تخلیه) همراه با تست استرس (از آنجا که عنوان خدمت اصلی و همچنین خدمات فرعی اضافه شونده به خدمت اصلی در دو کتاب CPT و ارزش نسبی خدمات سلامت وزارت بهداشت متفاوت است جهت هماهنگی و معادل سازی کدها و واژه ها جدول زیر ارائه شده است. خدمات اضافه شونده در هر مورد با علامت + مشخص شده است).

عنوان خدمت بر اساس کتاب ارزش نسبی خدمات سلامت		عنوان خدمت بر اساس CPT		
عنوان	کد	عنوان انگلیسی	عنوان فارسی	کد
اسکن پرفیوژن توام با فونکسیون قلب Gated MIBI	۷۰۴۶۷۵	Myocardial perfusion imaging, tomographic (SPECT) (including attenuation correction, qualitative or quantitative wall motion, ejection fraction by first pass or gated technique, additional quantification, when performed); single study, at rest or stress (exercise (or pharmacologic	تصویربرداری پرفیوژن میوکارد ، توموگرافیک ( SPECT ) (شامل تصحیح تضعیف ، بررسی حرکت دیواره قلب ، تعیین کسر جهشی با روش گذر اول یا روش گیتد ، کمی سازی های تکمیلی چنانچه انجام شده باشند ) ؛ بررسی منفرد ، در حالت استراحت یا استرس ( با ورزش یا دارو )	۷۸۴۵۱
اسکن به روش SPECT یا اسکن به روش SPECT/CT	+ ۷۰۵۰۸۰ یا ۷۰۵۰۸۵			
ارایه تصویر سه بعدی به همراه گزارش آنالیز و محاسبات کمی تصاویر برای CT scan , MRI , PET/CT , SPECT/CT	+ ۷۰۹۰۷۰			
همراه با پردازش بعدی بر روی تصاویر با دستگاه تصویر برداری ، کالیبراسیون و تنظیم پارامترهای تصویربرداری و نظارت حین تصویر برداری		Cardiovascular stress test using maximal or submaximal treadmill or bicycle exercise, continuous electrocardiographic monitoring, and/or pharmacological stress supervision only	در صورت انجام مرحله استرس : انجام استرس تحت نظارت	+ ۹۳۰۱۶

\* امروزه اسکن پرفیوژن قلب به روش پلانار منسوخ شده و این پروسیجر در همه موارد درخواستی همراه با اسپکت انجام میگردد.

این اسکن ممکن است تحت عناوین دیگر درخواست شود، مانند :

- ✓ Stress myocardial perfusion GATED-SPECT
- ✓ Myocardial perfusion study with wall motion, qualitative or quantitative study
- ✓ Myocardial perfusion study with ejection fraction
- ✓ Multiple studies at rest and with stress (exercise and/or pharmacologic), wall motion study plus ejection fraction, with or without quantification
- ✓ اسکن پرفیوژن میوکارد با تست ورزش -اندازه گیری EF و بررسی حرکات دیواره ای ( wall motion )
- ✓ MPI جهت بررسی ایسکمی و فانکشن
- ✓ تالیوم اسکن جهت بررسی ایسکمی و فانکشن
- ✓ Sestamibi GATED-SPECT
- ✓ Thallium GATED-SPECT

✓ اسکن پرفیوژن میوکارد با استرس و در حال استراحت همراه با gate

- ✓ MPI GATED-SPECT
- ✓ GATED-SPECT قلب با MIBI

✓ اسکن پرفیوژن میوکارد با تست ورزش و محاسبه EF

✓ اسکن پرفیوژن میوکارد با استرس تست دارویی و محاسبه EF

- ✓ Tetrofosmine MPI-gated
- ✓ Tetrofosmine myocardial perfusion GATED-SPECT

✓ اسکن قلب جهت بررسی ایسکمی یا ویابیلیتی و فونکسیون

✓ اسکن قلب با تزریق مجدد جهت بررسی ایسکمی یا viability و فونکسیون

✓ MPI-GATED جهت بررسی ischemia و فانکشن

✓ تالیوم اسکن جهت بررسی ischemia و EF

- ✓ Sestamibi GATED perfusion scan
- ✓ Thallium GATED-SPECT
- ✓ GATED Pharmacological stress MPI
- ✓ Dipyridamole stress MPI-GATED
- ✓ Dobutamine stress MPI-GATED
- ✓ Dobutamine thallium GATED-SPECT
- ✓ Adenosine myocardial GATED-SPECT
- ✓ Adenosine stress GATED-MPI
- ✓ Dipyridamole GATED thallium scan
- ✓ Dipyridamole thallium GATED- SPECT
- ✓ Dipyridamole myocardial GATED-perfusion study
- ✓ Exercise GATED thallium scan
- ✓ Threadmil GATED thallium scan
- ✓ GATED MPI با MIBI
- ✓ GATED-SPECT قلب با MIBI

### **(ب) تعریف و تشریح خدمت مورد بررسی :**

ب- (۱) این نوع روش تصویربرداری با استفاده از پرتودارو برای بررسی میزان خونرسانی عضله قلب بطور همزمان با بررسی عملکرد قلبی، اندازه گیری EF و بررسی حرکات و ضخیم شدگی سیستولی (wall motion and thickening) در دو وضعیت استراحت و استرس (با ورزش یا دارو) به کار می رود.

### **(ب-۲) اقدامات لازم جهت ارائه خدمت:**

#### **• اقدامات قبل از ارائه خدمت:**

- اخذ شرح حال اولیه و معاینات مرتبط و کنترل مدارک پزشکی توسط پزشک ارائه دهنده خدمت و اطمینان از صحت درخواست پزشک ارجاع دهنده و کنترل اندیکاسیون یا عدم کنترااندیکاسیون ها و ارایه آمادگی های لازم جهت انجام تست
- انجام مراحل مقدماتی پذیرش و پرونده سرپایی
- آماده کردن بیمار شامل تعبیه آنژیوکت - توضیح مراحل مختلف تست برای بیمار - اخذ شرح حال دقیق در رابطه با بیماری قلبی بیمار و معاینات مرتبط و کنترل دقیق مدارک پزشکی توسط پزشک ارائه دهنده خدمت - گرفتن نوار قلبی و فشار خون قبل از انجام تست

#### **اقدامات حین خدمت جهت مرحله اول (استرس):**

- دوشیدن ژنراتور و آماده کردن پرتودارو

- اندازه گیری دوز پرتوداروی تزریقی برای بیمار (برحسب وزن و پروتکل مربوطه)
- انجام تست ورزش یا استرس دارویی و تزریق پرتودارو به بیمار در زمان مناسب
- مراقبت و تحت نظر قراردادن بیمار تا پایان انجام پروسیجر وانجام اقدامات درمانی و یا ارجاع به بخش های تخصصی مربوطه در صورت بروز مشکلات بالینی
- قرار دادن بیمار در پوزیشن مناسب برای تصویربرداری و آماده نمودن وی و وصل کردن چست لیدها و تنظیم دستگاه گاما  
 کامرا و تریگر GATED برای شروع تصویربرداری
- انجام تصویربرداری مرحله استرس (با رعایت همه پارامترهای دقیق و استاندارد تصویربرداری مطابق گایدلاین پروسیجر)
- نظارت بر تصویربرداری و کنترل کیفی مراحل کار و دستور به انجام تصویربرداری های تکمیلی و بهینه کردن ارائه خدمت در صورت لزوم
- خارج کردن آنژیوکت و توجیه بیمار جهت مراجعه برای مرحله بعدی تصویربرداری در روز بعد (یا همان روز) و توضیح توصیه های ایمنی و نکات مربوط به حفاظت در برابر اشعه

### • اقدامات حین خدمت جهت مرحله دوم (استراحت)

- دوشیدن ژنراتور و آماده کردن پرتودارو
- گرفتن رگ و تزریق مجدد پرتودارو به بیمار در مرحله استراحت قلب
- مراقبت و تحت نظر قراردادن بیمار تا پایان انجام پروسیجر وانجام اقدامات درمانی و یا ارجاع به بخش های تخصصی مربوطه در صورت بروز مشکلات بالینی
- قرار دادن بیمار در پوزیشن مناسب برای تصویربرداری و آماده نمودن وی و وصل کردن چست لیدها و تنظیم دستگاه گاما  
 کامرا و تریگر GATED برای شروع تصویربرداری مرحله دوم
- انجام تصویربرداری مرحله استراحت (با رعایت همه پارامترهای دقیق و استاندارد تصویربرداری مطابق گایدلاین پروسیجر)
- کنترل کیفی تصاویر و دستور به انجام تصویربرداری های تکمیلی و بهینه کردن ارائه خدمت در صورت لزوم
- خارج کردن آنژیوکت بیمار و توضیح توصیه های ایمنی و نکات مربوط به حفاظت در برابر اشعه
- بازسازی دیجیتالی و پردازش تصاویر gated و بررسی کمی و نیمه کمی یافته ها و پرینت تصاویر
- تفسیر نتایج با توجه به توصیف و مقایسه یافته های اسکن (در دو فاز استرس و استراحت) و همچنین مقایسه با سایر یافته های بالینی و پاراکلینیکی و تهیه گزارش نهایی اسکن بیمار

### • اقدامات پس از خدمت یا مرتبط با خدمت:

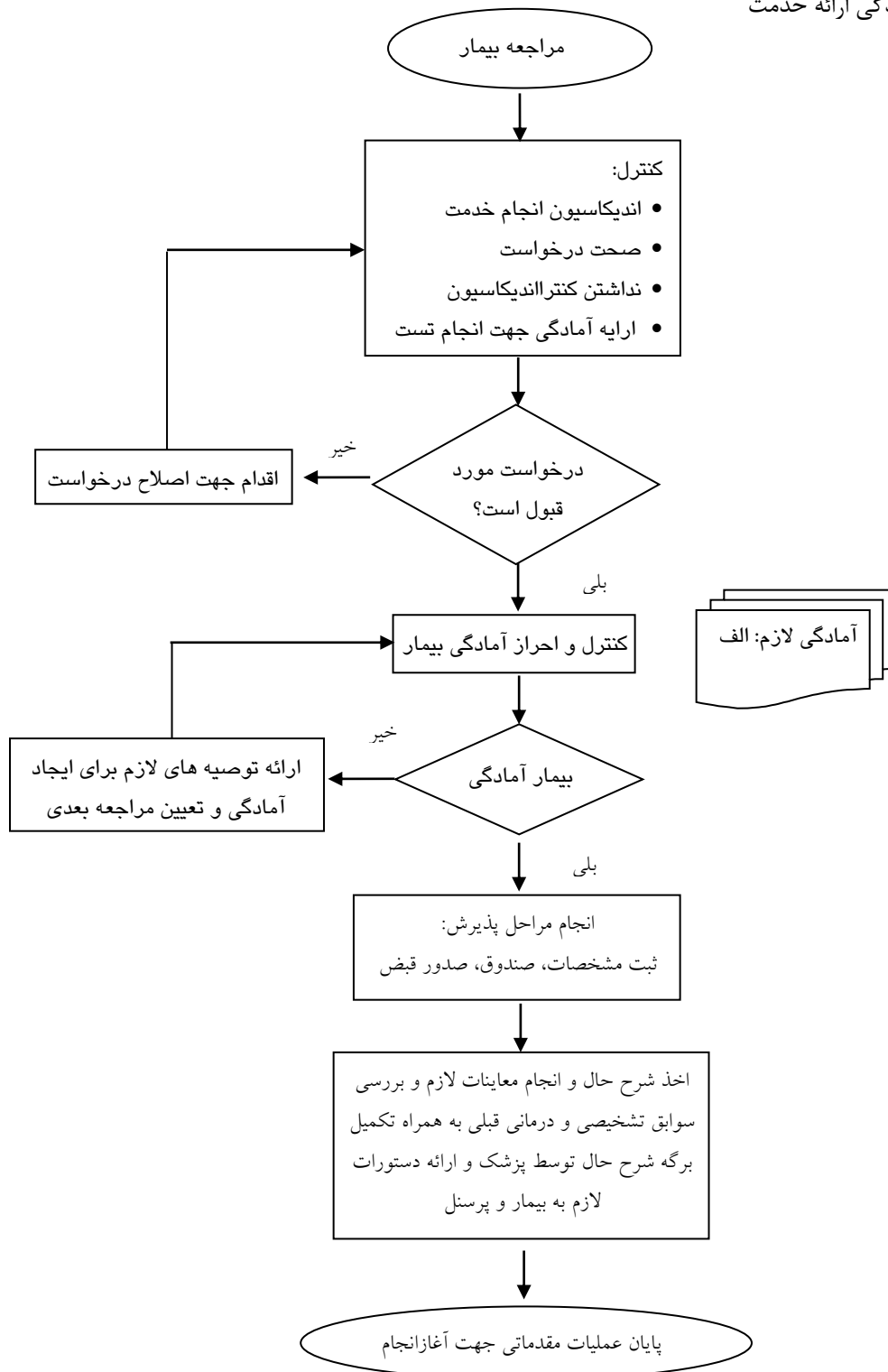
- آموزش و توجیه همکاران تکنولوژیست ضمن نظارت بر انجام کار در موارد لازم
- ارائه توصیه های مرتبط با حفاظت در برابر پرتو به بیمار، اطرافیان و کادر درمان در صورت لزوم
- ارائه توصیه ها و مشاوره های ویژه به پزشکان ارجاع دهنده در موارد خاص از طریق تماس کتبی یا شفاهی
- تهیه گزارشهای ویژه پی گیری در موارد خاص
- ارائه گزارشات پروسیجر
- انجام امور اداری تنظیم مدارک پزشکی و بیمه بیمار

- کنترل دفع ضایعات و زباله های رادیواکتیو حاصل از انجام پروسیجر و کنترل آلودگی های احتمالی
- تهیه و فراهم کردن ملزومات انجام خدمت مانند تهیه موادمصرفی، پرتودارو، ملزومات اداری و ... در جهت ارائه خدمت

### ب-۳) طراحی گام به گام فلوجارت فرایند کار جهت ارائه خدمت:

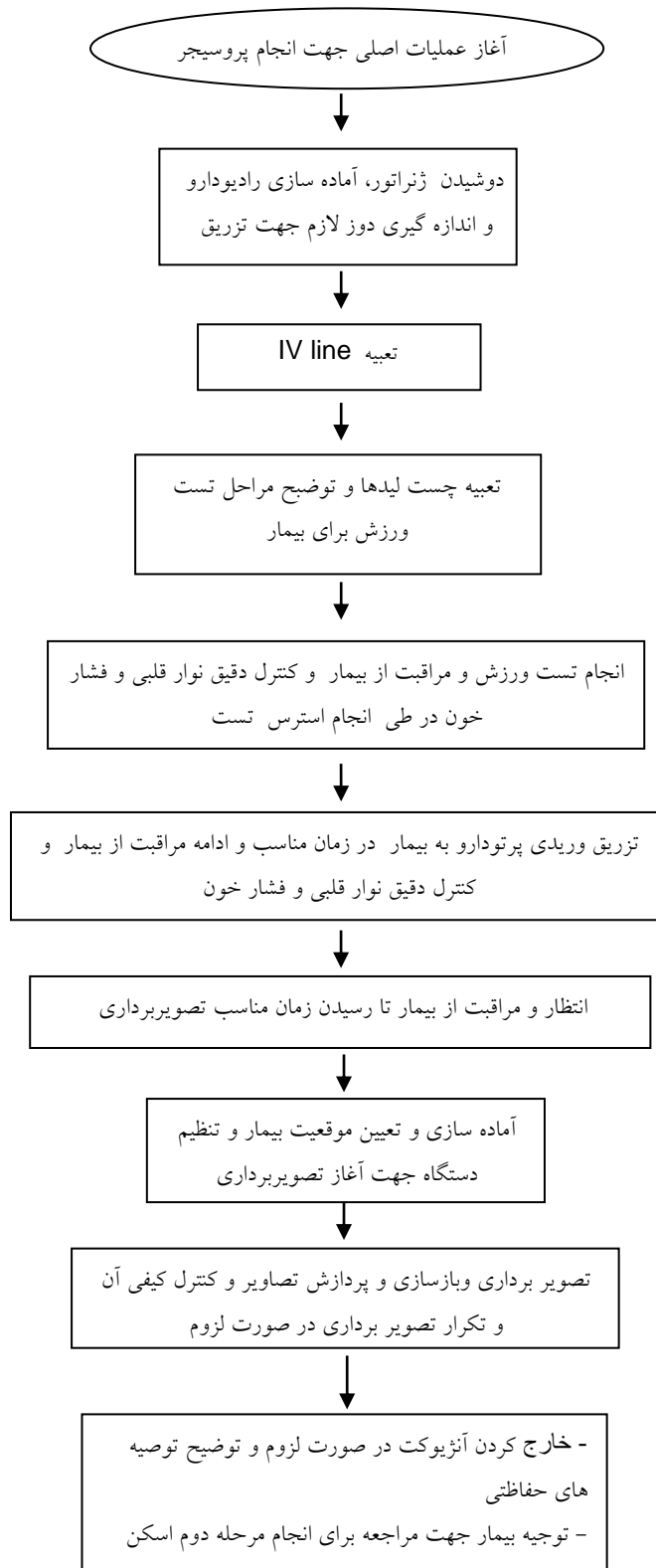
#### • نمودار جریان کار مقدماتی:

اقدامات لازم برای آمادگی ارائه خدمت

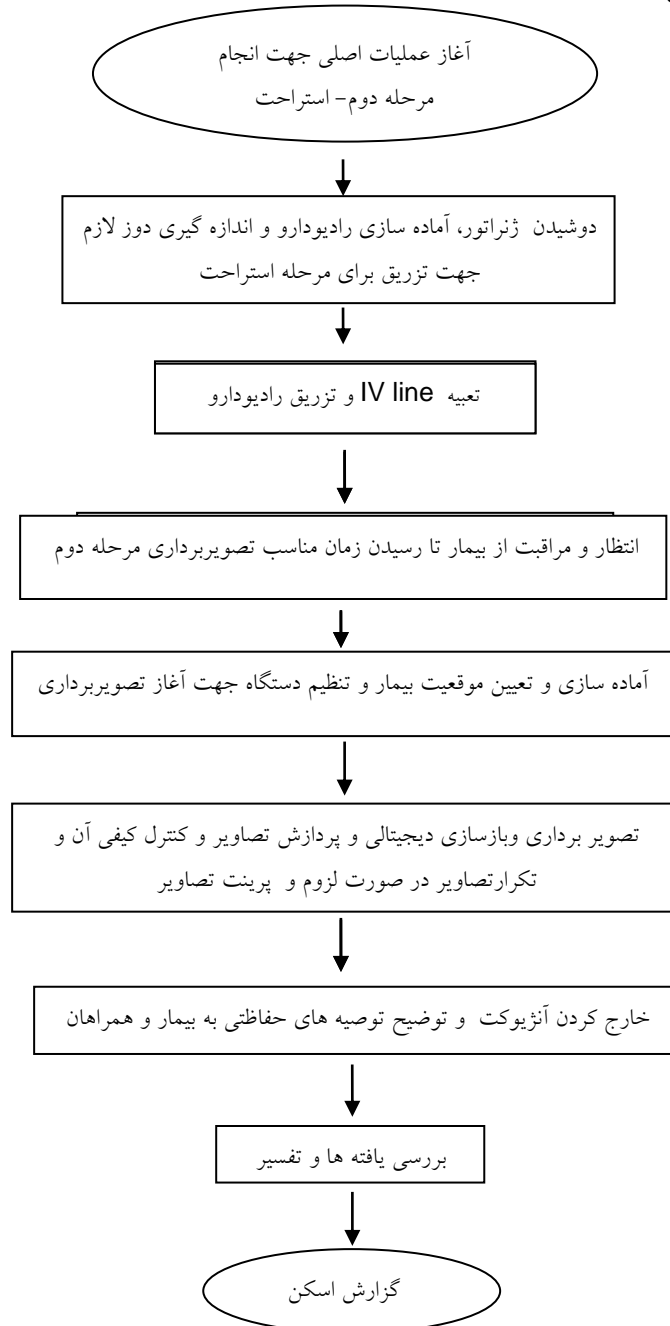




نمودار جریان کار اصلی:  
• مرحله اول (فاز استرس)



• مرحله دوم - استراحت



**تذکره:** بر حسب شرایط بیمار هر کدام از مراحل استرس یا استراحت میتواند زودتر انجام شود.

## جریان کار مرتبط یا تکمیلی:

اقدامات پس از خدمت یا مرتبط با خدمت



### ج-۱) موارد ضروری انجام مداخله تشخیصی:

#### ج-۱-۱. تشخیص و ارزیابی بیماری ایسکمیک قلب در مردان و زنان سمپتوماتیک در موارد ذیل

- احتمال پره تست پایین برای CAD با ECG غیرقابل تفسیر یا ناتوانی در ورزش ( تکرار پروسیجر در صورت افزایش احتمال پره تست برای CAD)
- احتمال پره تست متوسط و یا بالا برای CAD صرفنظر از قابلیت تفسیر ECG یا توانایی انجام ورزش (تکرار پروسیجر در صورت نرمال شدن نتیجه اسکن و پایداری علائم با درمان طبی پس از ۲ سال)

- درد حاد قفسه سینه در بیمار با پره تست متوسط، در حضور عدم افزایش آنزیم های قلبی و عدم بروز ST elevation در نوار قلب (تکرار پروسیجر در صورت بروز مجدد اپیزود درد با مشخصات فوق)
- احتمال پره تست متوسط با تشخیص جدید نارسایی قلبی و درد قفسه سینه (تکرار پروسیجر با فواصل حداقل ۲ ساله جهت پیگیری طبق نظر متخصص قلب و عروق)
- تشخیص اهمیت همودینامیک تنگی کرونر نامشخص در آنژیوگرافی در بیماران با سابقه سندرم درد سینه یا آنژین ناپایدار یا انفارکتوس میوکارد (با و بدون صعود قطعه ST در ECG)

### ج-۱-۲. تشخیص و ارزیابی بیماری ایسکمیک قلب در مردان و زنان آسمپتوماتیک در موارد ذیل

- مبتلایان به نارسایی قلبی یا دیسفانکشن اخیر بطن چپ در حضور احتمال پره تست متوسط برای CAD (در بیمار بدون سابقه تشخیص قطعی با کاترئیزاسیون و آنژیوگرافی قبلی) (تکرار پروسیجر در صورت نرمال بودن اسکن اول و افزایش احتمال پره تست در گذر زمان)
- تشخیص جدید فیبریلاسیون دهلیزی در حضور احتمال پره تست بالا برای CAD (عدم نیاز به تکرار پروسیجر مگر در صورت وجود اندیکاسیون دیگر)
- مبتلایان به تاکی کاردی بطنی با احتمال پره تست متوسط تا زیاد برای CAD (عدم نیاز به تکرار پروسیجر مگر در صورت وجود اندیکاسیون دیگر)
- افراد فاقد علائم با احتمال پره تست متوسط تا زیاد برای CAD (تکرار پروسیجر به فاصله حداقل ۲ سال در صورت عدم بروز علائم جدید و در صورت بروز اندیکاسیون جدید بر حسب اندیکاسیون مربوطه)
- بررسی صاحبان مشاغل پر خطر (مانند خلبانی) (انجام پروسیجر در ابتدای استخدام و سپس در فواصل معین متناسب با شغل و وضعیت بالینی بر اساس نظر متخصص قلب یا طب کار)
- دوک تردمیل اسکور (DTS) متوسط در حضور احتمال پره تست متوسط CAD
- فرد بدون علائم با اسکور کلسیم شرابین کرونر بیشتر از ۴۰۰

### ج-۱-۳. ارزیابی مجدد در بیمار با اسکن قبلی

- بیمار آسمپتوماتیک با پره تست بالا برای CAD و معیارهای ریسک بالا<sup>۱</sup> در دوره هایی با فاصله یک ساله (warranty time=1 year)
- بیمار سمپتوماتیک با پره تست بالا دارای علائم پایدار که در مطالعات اولیه اسکن نرمال دارد (تکرار با فاصله یک تا دو ساله (warranty time=2 year))
- تکرار اسکن پرفیوژن بعد از دو سال در فرد پره تست بالا برای CAD فاقد علائم یا دارای علائم بدون حضور معیارهای ریسک بالا<sup>۱</sup>

<sup>۱</sup> معیارهای ریسک بالا: دیابت، نارسایی مزمن کلیه، چاقی شدید، سندرم متابولیک، سابقه خانوادگی بیماری عروق کرونر زودرس، هیپرتروفی بطنی، ابتلای به فیبریلاسیون دهلیزی، نارسایی قلبی، مشاغل پرخطر و انجام رواسکولاریزاسیون قبلی سبب اپتیمال

○ فرد بدون علائم یا با علائم پایدار با بیماری عروق کرونر شناخته شده در کاتریزاسیون یا اسکن پرفیوژن قلبی بدون سابقه  
رواسکولاریزاسیون در فواصل دو ساله

○ بدتر شدن علائم در فرد با سابقه کاتریزاسیون یا اسکن پرفیوژن غیرنرمال اخیر و بیماری شناخته شده عروق کرونری در هر  
زمان

#### ج-۱-۴. بررسی خطر حوادث قلبی عروقی قبل از جراحی ( Pre-surgical risk assessment )

○ قبل از جراحی غیرقلبی در بیمارانی که ریسک جراحی بالا بوده و ظرفیت عملکردی ضعیفی دارند ( $METS < 4$ ) ، با هر  
احتمال پره تست برای CAD . ( تکرار پروسیجر قبل از هرنوبت جراحی با فاصله بیشتر از ۲ سال و یا در صورت تغییر احتمال پره  
تست CAD ، بر حسب اندیکاسیون مربوطه )

○ قبل از جراحی غیرقلبی با ریسک متوسط در بیمار با احتمال پره تست متوسط CAD که ظرفیت عملکردی ضعیفی دارند  
( $METS < 4$ ) . ( تکرار پروسیجر قبل از هرنوبت جراحی با فاصله بیشتر از ۲ سال و یا در صورت تغییر احتمال پره تست CAD ،  
بر حسب اندیکاسیون مربوطه )

○ قبل از جراحی غیرقلبی با ریسک زیاد در بیمارانی که ظرفیت عملکردی ضعیفی دارند ( $METS < 4$ ) ، حتی با احتمال پره  
تست کم CAD . ( تکرار پروسیجر قبل از هرنوبت جراحی با فاصله بیشتر از ۲ سال و یا در صورت تغییر احتمال پره-تست  
CAD ، بر حسب اندیکاسیون مربوطه )

#### ج-۱-۵. ارزیابی ریسک بعد از Acute Coronary Syndrome (ACS)

○ ارزیابی ریسک بعد از سندرم حاد کرونر ( ACS ) در بیمار با انفارکتوس میوکارد با صعود قطعه ST (STEMI) با  
همودینامیک پایدار و انجام ترومبولیتیک تراپی و در شرایطی که انجام کاتریزاسیون برای بیمار مطرح نیست. (تکرار پروسیجر بر  
حسب اندیکاسیون جدید)

○ بیمار مبتلا به آنژین ناپایدار Unstable Angina یا انفارکتوس میوکارد بدون صعود قطعه ST (UA/NSTEMI) بدون  
علائم نارسایی قلبی یا ایسکمی راجعه و بدون پلان انجام کاتریزاسیون. ( تکرار پروسیجر بر حسب اندیکاسیون جدید )

○ ارزیابی ریسک در بیماران با بیماری ایسکمیک قلبی پایدار (SIHD) Stable Ischemic Heart Diseases که قادر به  
ورزش هستند ولی نوار قلبشان به علت LBBB یا پیس میکر قابل تفسیر نیست. ( تکرار پروسیجر بر حسب اندیکاسیون جدید )

○ ارزیابی ریسک در بیماران با بیماری ایسکمیک قلبی پایدار (SIHD) که قادر به ورزش هستند ولی نوار قلبشان هم قابل  
تفسیر است. ( تکرار پروسیجر بر حسب اندیکاسیون جدید )

○ ارزیابی ریسک در بیماران با بیماری ایسکمیک قلبی پایدار (SIHD) که قادر به ورزش نیستند. ( تکرار پروسیجر بر حسب  
اندیکاسیون جدید )

○ ارزیابی ریسک در بیماران با بیماری ایسکمیک قلبی پایدار (SIHD) که LBBB دارند. ( تکرار پروسیجر بر حسب  
اندیکاسیون جدید )

- ارزیابی ریسک در بیماران با بیماری ایسکمیک قلبی پایدار (SIHD) که برای روسکولاریزاسیون تنگی شناخته شده کرونری بررسی می شوند که اهمیت فیزیولوژیک آن مشخص نیست. ( تکرار پروسیجر بر حسب اندیکاسیون جدید )
- ارزیابی حرکت دیواره ها و LVEF با گیتد در بیماران با نارسایی قلبی (HF) جدید یا تشدیدشده یا با شواهد intervening MI در شرح حال یا ECG. ( تکرار پروسیجر بر حسب اندیکاسیون جدید )
- پیگیری (follow up) غیرتهاجمی در بیماران با بیماری ایسکمیک قلبی پایدار (SIHD) شناخته شده که علائم جدید یا تشدیدشده دارند که با آنژین ناپایدار (UA) منطبق نیست و حداقل فعالیت فیزیکی متوسطی دارند ولی ECG آنها قابل تفسیر نمی باشد. ( تکرار پروسیجر بر حسب اندیکاسیون جدید )
- پیگیری (follow up) غیرتهاجمی در بیماران با بیماری ایسکمیک قلبی پایدار (SIHD) شناخته شده که علائم جدید یا تشدیدشده دارند که با آنژین ناپایدار (UA) منطبق نیست و قادر به فعالیت فیزیکی حداقل متوسط نیستند یا مشکلات ناتوان کننده دیگر دارند. ( تکرار پروسیجر بر حسب اندیکاسیون جدید )
- در پیگیری با فواصل ۲ سال یا بیشتر در بیماران با بیماری ایسکمیک قلبی پایدار (SIHD) شناخته شده با شواهد قلبی ایسکمی silent یا کسانی که در خطر حوادث قلبی مکرر هستند و قادر به ورزش به میزان کافی نمی باشند، ECG غیرقابل تفسیر دارند یا شرح حال روسکولاریزاسیون ناکامل دارند. ( تکرار پروسیجر بر حسب اندیکاسیون جدید )

### ج-۱-۶. ارزیابی بعد از ریواسکولاریزاسیون

- بروز آنژین قلبی در هر زمان بعد از ریواسکولاریزاسیون.
- بیمار بدون علامت/ علامتدار که بیشتر از ۵ سال از جراحی CABG او می گذرد.

### ج-۱-۷. بررسی کاردیومیوپاتی ایسکمیک

- ارزیابی وایابیلیتی و ایسکمی (ارزیابی حرکت دیواره ها و عملکرد بطن) ، در بیماران با بیماری شرایین کرونر (CAD) شناخته شده یا کاندید ریواسکولاریزاسیون. ( یکبار قبل از ریواسکولاریزاسیون و تکرار در صورت اندیکاسیون جدید ، ارجاع به آیتم های ۵ و ۶ و ۸ )

- تشخیص کاردیومیوپاتی ایسکمیک و افتراق آن از کاردیومیوپاتی غیر ایسکمیک

### ج-۱-۸. ارزیابی تشخیصی در بیماران با درد قفسه سینه و تشخیص احتمالی cardiac event شامل:

Non ST Elevation MI / Acute Coronary Syndrome ( تریاژ CCU )

- در بیماران با تشخیص اولیه equivocal از NSTEMI/ACS (سطح تروپونین اولیه equivocal یا افزایش منفرد تروپونین بدون شواهد دیگری از سندرم حاد کرونر ACS) ( تکرار پروسیجر با هر Cardiac Event )
- بیماران مشکوک به NSTEMI/ACS که ECG و تروپونین سریال آنها برای NSTEMI/ACS منفی است. ( تکرار پروسیجر با

هر Cardiac Event )

○ بیماران مشکوک به NSTEMI/ACS که ECG و تروپونین سریال آنها برای NSTEMI/ACS بینابینی (غیر تشخیصی) است.

(تکرار پروسیجر با هر Cardiac Event)

### ج-۱-۹. ارزیابی عملکرد بطن چپ در موارد استفاده از داروهای شیمی درمانی کاردیو توکسیک

تکرار پروسیجر بر حسب مدت انجام شیمی درمانی

#### ج-۲) تعداد دفعات مورد نیاز

ارجاع به بندهای موضوع ج-۱ بر حسب اندیکاسیون مربوطه

#### ج-۳) فواصل انجام

ارجاع به بندهای موضوع ج-۱ بر حسب اندیکاسیون مربوطه

#### د) شواهد علمی در خصوص کنترا اندیکاسیون های دقیق خدمت:

##### • کنترا اندیکاسیون های تست استرس با ورزش

###### کنترا اندیکاسیون های مطلق :

- ۱ - انفارکت حاد میوکارد
- ۲ - آنژین نا پایدار (UA)
- ۳ - میوکاردیت یا پریکاردیت حاد
- ۴ - تاکی آریتمی بطنی یا دهلیزی پیش رونده
- ۵ - بلوک قلبی درجه ۲ یا ۳
- ۶ - بیماری شدید شناخته شده Left Main
- ۷ - نارسایی قلبی Decompensated
- ۸ - بیماران بد حال (Acutely ill)
- ۹ - بیماران با ناتوانی در ورزش به علت محدودیت های نورولوژیک یا موسکولواسکلتال

###### کنترا اندیکاسیون های نسبی :

- ۱ - استنوز شدید آئورت
- ۲ - معادل های مشکوک Left Main
- ۳ - هایپرتانسیون شدید (>240/130 mmHg)
- ۴ - انسداد شدید مسیر جریان خون Severe Outflow tract Obstruction
- ۵ - LBBB

##### • کنترا اندیکاسیون های تست استرس دیپریدامول یا آدنوزین

۱ - بیماری انسدادی ریوی شدید (severe COPD)

۲ - بلوک AV درجه ۲ یا ۳ بدون پیس میکر

۳ - انفارکت میوکارد حاد یا سندروم کرنری ناپایدار ( که کمتر از ۲۴ ساعت از آن گذشته باشد )

۴ - فشار خون سیستولیک کمتر از ۹۰ میلی متر جیوه

۵ - حساسیت به ادنوزین یا دیپیریدامول

۶ - دریافت ترکیبات حاوی گزانتین ۱۲ ساعت قبل از اسکن

### • کنتراندیکاسیون های دوبوتامین

۱ - سندروم حاد کرونری ( که کمتر از ۴ روز از آن گذشته باشد )

۲ - انسداد شدید آئورتیک یا کاردیو میوپاتی هایپر تروفیک انسدادی

۳ - هایپرتانسیون کنترل نشده

۴ - آریتمی دهلیزی کنترل نشده

۵ - نارسایی قلبی کنترل نشده

۶ - آریتمی بطنی شدید

۷ - آنوریسم آئورتیک بزرگ

۸ - گلوکوم زاویه بسته ، میاستنی گراویس ، یوروپاتی انسدادی یا بیماری های گاسترو اینتستینال انسدادی

### (ه) ویژگی های فرد/افراد صاحب صلاحیت جهت تجویز (Order) خدمت مربوطه و استاندارد تجویز:

۱- متخصص و فوق تخصص داخلی قلب و عروق

۲- فوق تخصص جراحی قلب بزرگسال و اطفال

۳- فوق تخصص جراحی توراکیس

۴- پزشک متخصص داخلی

۵- متخصص کودکان با فوق تخصص قلب اطفال

۶- متخصص طب ورزش (جهت اندیکاسیون ج - ۱ - ۱ و ج - ۱ - ۲)

۷- متخصص طب کار (جهت اندیکاسیون ج - ۱ - ۲ : مشاغل پرخطر)

۸- متخصص بیهوشی (جهت اندیکاسیون ج - ۱ - ۴)

۹- متخصص طب اورژانس (جهت اندیکاسیون ج - ۱ - ۸)

۱۰- پزشک عمومی فقط با مهر اورژانس (جهت اندیکاسیون ج - ۱ - ۸)

۱۱- متخصص رادیوتراپی و فوق تخصص هماتولوژی انکولوژی (جهت اندیکاسیون ج - ۱ - ۹)



**(و) ویژگی های ارائه کننده اصلی صاحب صلاحیت جهت ارائه خدمت مربوطه:**

متخصص پزشکی هسته ای

**(ز) عنوان و سطح تخصص های مورد نیاز (استاندارد) برای سایر اعضای تیم ارائه کننده خدمت**

ردیف	عنوان تخصص	تعداد موردنیاز به طور استاندارد	میزان تحصیلات مورد نیاز	سابقه کار و یا دوره آموزشی مصوب در صورت لزوم	نقش در فرایند ارائه خدمت
۱	تکنسین یا تکنولژیست تصویربرداری، کاردان یا کارشناس پزشکی هسته ای	۱ تا ۲ نفر در هر شیفت ۶ ساعته به ازای هر دستگاه گاما کمرای اسپکت	حداقل کاردانی پزشکی هسته ای، رادیولوژی یا رادیوتراپی و رشته های مرتبط با پرتو یا افرادی که به عنوان تکنیسین سابقه حداقل ۳ سال کار در بخش پزشکی هسته ای را دارا بوده و مجوز کار با پرتو دارو داشته باشند.	دوره مقدماتی حفاظت در برابر اشعه	آماده سازی پرتودارو، تزریق، آماده سازی دستگاه جهت تصویربرداری و انجام تصویربرداری
۲	مسئول پذیرش و صندوق و منشی	۱ نفر در هر شیفت ۶ ساعته	حداقل دیپلم، با تسلط بر کار با کامپیوتر	-	نوبت دهی، پذیرش بیمار، اخذ هزینه، نگهداری و حفظ مدارک پزشکی بیمار، تحویل گزارش به بیمار، بایگانی و تنظیم مدارک پزشکی، رعایت نوبت، پاسخ گویی تلفنی یا چهره به چهره به بیماران، تایپ و سایر امور مربوطه
۳	پرستار یا بهیار*	حداقل یک نفر (نیمه وقت یا تمام وقت)	حداقل کاردانی	دوره مقدماتی حفاظت در برابر اشعه	آماده سازی بیمار جهت تست استرس و انجام تست، برقراری رگ باز، و کمک به پزشک در مراقبت بیمار
۴	خدمات	حداقل یک نفر (نیمه وقت یا تمام وقت)	حداقل سیکل	-	خدمات مرکز
۵	مسئول فیزیکی بهداشت	حداقل یک نفر (تمام وقت) که میتواند یکی از پرسنل ردیف ۱ باشد	حداقل کاردانی پزشکی هسته ای، رادیولوژی یا رادیوتراپی و رشته های مرتبط با پرتو	دوره پیشرفته حفاظت در برابر اشعه	انجام وظایف کنترل و حفاظت در برابر پرتو تحت نظر پزشک متخصص پزشکی هسته ای شامل: کنترل فعالیت ها در مکان های کار با پرتودارو، کنترل آلودگی های احتمالی محل کار، مدیریت پسماندهای رادیواکتیو، نظارت بر پرتوگیری پرسنل و ...

**\* تذکره:** جایگزینی پرستار با بهیار یا تکنسین پرتوکار دوره دیده بلامانع است.

## ح) استانداردهای فضای فیزیکی و مکان ارائه خدمت:

اتاق اسکن ۳۰ متر مربع - اتاق تزریق ۴ متر مربع - اتاق تست ورزش حداقل ۱۰ متر مربع - هات لب حداقل ۸ متر مربع - دستشویی بیمار ۳ متر مربع - دستشویی پرسنل ۳ متر مربع - پذیرش ۶ متر مربع - اتاق انتظار قبل از تزریق ۱۲ متر مربع - اتاق مراقبت از بیماران تزریق شده ۱۲ متر مربع - اتاق پزشک ۱۲ متر مربع - اتاق پسماند ۲ متر مربع

## ط) تجهیزات پزشکی سرمایه ای به ازای هر خدمت:

توجه: مواردی که با علامت \* در سه ستون سمت چپ مشخص شده، وسایلی است که به طور اختصاصی کاربرد آنها برای همه بیماران لازم نیست ولی وجود آنها برای انجام خدمت و رفع موارد اضطراری ضروری است.

ردیف	عنوان تجهیزات	انواع مارک های واجد شرایط	شناسه فنی	کاربرد در فرایند ارائه خدمت	متوسط عمر مفید تجهیزات	امکان استفاده همزمان جهت ارائه خدمات مشابه و یا سایر خدمات
۱.	گاما کما	کلیه مارک های مورد تأیید وزارت بهداشت	Single- or multiple head SPECT	تصویربرداری	۸-۱۰ سال	خیر
۲.	دستگاه تریگر Gated	کلیه مارک های مورد تأیید وزارت بهداشت	-	تصویربرداری	۸-۱۰ سال	خیر
۳.	دستگاه دوز کالیبراتور	انواع مارک های موجود در بازار	-	اندازه گیری دوز پرتودارو	۸-۱۰ سال	خیر
۴.	دستگاه رایانه پذیرش	انواع مارک های موجود در بازار (متنوع)	-	پذیرش، ثبت مشخصات بیمار، صدور قبض	۲-۳ سال	خیر
۵.	دستگاه رایانه منشی یا پزشک	انواع مارک های موجود در بازار (متنوع)	-	ثبت و تایپ اطلاعات و گزارشات پزشکی	۳-۴ سال	خیر
۶.	دوزیمتر محیطی (با گایگر)	کلیه مارک های مورد تأیید وزارت بهداشت	-	کنترل محیطی تابش پرتو یا آلودگی ها	۸ سال	-
۷.	شیلد نگهداری سرنگ و ویال	--	-	نگهداری پرتودارو پس از تهیه	۱۰ سال	-
۸.	شیلد تزریق	-	-	پوشش سرنگ هنگام تزریق پرتودارو	۱۰ سال	-
۹.	روپوش سربی	-	-	حفاظت تکنیسین	۱۰ سال	-

		هنگام کار با پرتودارو				
-	۱۰ سال	حفاظت تکنیسین هنگام کار با پرتودارو	-	-	تیروئید بند	۱۰.
-	۱۰ سال	حفاظت تکنیسین هنگام کار با پرتودارو	-	-	عینک سربی	۱۱.
-	۱۰ سال	جلوگیری از آلودگی محل با پرتودارو	-	-	ظروف نگهداری رادیو داروها و مواد رادیواکتیو	۱۲.
-	۱۰ سال	جلوگیری از تابش پرتو به محیط	-	-	آجر سربی	۱۳.
-	۱۰ سال	حفاظت تکنیسین هنگام کار با پرتودارو	-	-	Glove box یا محفظه سربی نگهداری و ساخت رادیو دارو	۱۴.
-	۱۰ سال	تخلیه هوای آلوده از Hot Lab	-	-	هود	۱۵.
-	۵-۱۰ سال	حفاظت پرسنل هنگام تصویربرداری	-	-	پاراوان سربی	۱۶.
-	۵-۱۰ سال	دفع زباله های رادیواکتیو	-	-	سطل سربی	۱۷.
-	۵ سال	پذیرش	-	-	میز پذیرش	۱۸.
-	۵ سال	پردازش اطلاعات	-	-	میز ایستگاه پروسس	۱۹.
-	۵ سال	معاینه بیمار، تهیه گزارش اسکن	-	-	میز کار پزشک هسته ای	۲۰.
*	۵ سال	کنترل موارد اورژانسی	-	-	ترالی اورژانس	۲۱.
*	۵ سال	مصارف اورژانسی احتمالی	-	-	کپسول اکسیژن و مانومتر	۲۲.
*	۱ سال	مصارف اورژانسی	-	-	لوله تراشه	۲۳.

		احتمالی				
*	۵ سال	مصارف اورژانسی احتمالی	-	-	لارنگوسکوپ	۲۴.
-	۵ سال	معاینه یا مراقبت بیمار	-	-	تخت بیمار	۲۵.
-	۵ سال	تزریق پرتودارو	-	-	صندلی تزریق	۲۶.
-	-	انتظار بیمار	-	-	صندلی	۲۷.
-	-	-	-	-	سطل زباله	۲۸.
-	-	حفظ دمای لازم برای دستگاه تصویربرداری	-	-	دستگاه های خنک کننده گاماگمرا	۲۹.
-	-	-	-	-	میز	۳۰.
-	-	-	-	-	کمد	۳۱.
-	-	-	-	-	تلفن	۳۲.
-	-	-	-	-	چاپگر تصاویر بیمار	۳۳.
-	-	-	-	-	چاپ گر گزارشات	۳۴.
-	-	-	-	-	منگنه	۳۵.
-	-	-	-	-	کمد نگهداری لوازم اداری	۳۶.
-	-	اتاق انتظار بیماران	-	-	تلویزیون	۳۷.

۳۸	دستگاه کنترل نوسان برق	-	UPS	جلوگیری از اختلال کار دستگاه تصویربرداری	-	-
۳۹	بن ماری یا Boiler	-	-	تهیه و نشاندارسازی پرتودارو	-	-
۴۰	یخچال	-	-	نگهداری پرتودارو	-	-
۴۱	پایه سرم	-	-	جهت انفوزیون سرم یا داروهای مورد نیاز در موارد لزوم	*	-
۴۲	DC shock	-	-	موارد اورژانسی	*	-
۴۳	دستگاه تردمیل همراه با کامپیوتر و مانیتور و تخت و پرینتر مربوطه دستگاه تریکر	-	-	-	-	-

### ظ ( داروها، مواد و لوازم مصرفی پزشکی جهت ارائه هر خدمت:

ردیف	اقدام مصرفی مورد نیاز	میزان مصرف (تعداد یا نسبت)	مدل / مارک های واجد شرایط (تولید داخل و خارج)
۱	تکنسیوم m99 یا تالیوم ۲۰۱	ارجاع به توضیح ذیل جدول*	تولید سازمان انرژی اتمی ایران
۲	کیت MIBI	یک عدد در هر مرحله برای حداکثر ۶ اسکن	تولید سازمان انرژی اتمی ایران
۳	سرنگ، آنژیوکت، دستکش و سایر وسایل یک بار مصرف	از هر کدام دو عدد	تولید داخل
۴	لوازم و ابزار پرینت، پاکت، کاغذ، ابزار تحریر متناسب با دستگاه گاماکامرا	برگه آمادگی، راهنمای بیمار، یک یا دو صفحه گزارش، یک صفحه شرح حال، حداقل سه پرینت رنگی اسکن، پاکت مخصوص گزارش اسکن و سایر مدارک اداری و ...	
۵	چست لید	حداقل ۱۲ عدد	
۶	آپول دیپری دامول	متوسط ۵ عدد بر حسب وزن به ازای هر نفر	تولید داخل

\* لازم به ذکر است که برای ساخت رادیو دارو و لیبل کردن کیت مخصوص در هر یک از دو مرحله استرس و استراحت باید حداقل از ۵۰ میلی کوری تکنسیم استفاده کرد ولی میزان تزریق به هر بیمار حداکثر ۳۰ میلی کوری در هر مرحله بررسی ( استرس یا

استراحت ) میباشد. همچنین میتوان از رادیوداروی تالیوم ۲۰۱ استفاده کرد. برای این منظور حداقل ۵ میلی کوری برای مرحله استرس و حداقل ۱ میلی کوری برای مرحله تزریق مجدد در فاز استراحت استفاده میشود.

### ی) اقدامات پاراکلینیک، تصویربرداری، دارویی و ... مورد نیاز قبل از ارائه خدمت :

اقدام پاراکلینیک به صورت عمومی ضرورت ندارد. جهت ملاحظه اقدامات خاص در مورد برخی اندیکاسیون ها به قسمت ج-۱ مراجعه شود. همچنین مصرف برخی از داروها بر حسب نوع استرس اختیار شده قبل از انجام پروسیجر باید قطع گردد که در برگه آمادگی بیمار ذکر میگردد.

### گ) استانداردهای گزارش اسکن (شامل مشاهده ها و اندازه گیری های ضروری):

- ۱- اطلاعات مرکز یا بخش پزشکی هسته ای شامل آدرس و نام مرکز
- ۲- اطلاعات زمینه ای بیمار شامل مشخصات بیمار (نام ، سن و جنس)، تاریخ انجام پروسیجر
- ۳- توصیف مطالعه انجام شده : نوع استرس بکار رفته در مطالعه ، داروهای مورد استفاده در استرس دارویی و دوز آن و پروتکل تست ورزش. رادیوداروی مورد استفاده در تصویر برداری فازهای استرس و استراحت ( نام رادیو دارو، دوز مصرفی)
- ۴- نوار قلب در حین استراحت و حین تست استرس (به صورت ضمیمه گزارش) شامل گزارش خلاصه تست استرس حاوی اطلاعات مربوط به فشار خون و ضربان قلب قبل و بعد از تست و ظرفیت متابولیک و عملکردی قلب- METs
- ۵- اطلاعات مربوط به تصویر برداری (به صورت ضمیمه گزارش) شامل:
  - پرنیت تصاویر اسکن قلب در نماهای سه گانه و برش های مربوطه به همراه اطلاعات مربوط به بررسی کمی پرفیوژن و فانکشن میوکارد
  - پروتکل تصویر برداری ( استراحت ، استرس و استراحت ، یک روزه یا دو روزه ، تصاویر تاخیری یا اضافی )
  - بهتر است پارامترهای تصویر برداری ذکر شود و در صورت استفاده از روش تصحیح تضعیف به آن اشاره شود (اختیاری).
- ۶- توصیف یافته های بررسی کیفی پرفیوژن بطن چپ میوکارد
  - ✓ Summery ( نرمال ، تقریبا نرمال ، تقریبا غیر طبیعی ، غیر طبیعی ، نامشخص یا دو پهلو )
  - ✓ سایز دیفکت پرفیوژن ( کوچک: ۱ و ۲ سگمان ، متوسط: ۳ و ۴ سگمان ، بزرگ : بزرگتر یا مساوی ۵ سگمان )
  - ✓ محل دیفکت پرفیوژن ( بر حسب مدل ۱۷ سگمانی)
  - ✓ شدت دیفکت پرفیوژن ( خفیف : ۱۰-۲۵٪ کمتر از پرفیوژن پایه ؛ متوسط : ۲۵-۵۰٪ کمتر از پرفیوژن پایه ؛ شدید : بیش از ۵۰٪ کمتر از پرفیوژن پایه میوکارد بطن چپ)
  - ✓ درجه برگشت پذیری دیفکت (قابل برگشت ، ثابت ، مختصر قابل برگشت ، متوسط قابل برگشت ، کاملا قابل برگشت، کاملا ثابت )
  - ✓ عملکرد سگمنتال میوکارد بطن چپ در سگمانهای دچار اختلال پرفیوژن ( طبیعی و غیر طبیعی )
  - ✓ گشاد شدن گذرای بطن چپ در فاز استرس TID
  - ✓ ضخیم شدگی سیستولیک میوکارد بطن چپ ( افزایش ضخامت میوکارد یا طبیعی )
- ۷- توصیف نتیجه بررسی کمی پرفیوژن بطن چپ میوکارد ( SSS , SRS, SDS ) و ( stress perfusion extent , rest )

( perfusion extent stress ischemia extent )

- بررسی کمی و کیفی کارکرد بطن چپ به روش گیت در حالت استرس و استراحت شامل:
- ✓ عملکرد گلوبال بطن چپ ( نرمال ، کاهش خفیف ، کاهش متوسط ، کاهش شدید ، هیپر دینامیک )
- ✓ کسر جهشی قلب

#### ۸- تفسیر نهایی Impression

الف. جمع بندی پرفیوژن (خونرسانی بطن چپ) بر حسب دیواره قلب

✓ نرمال

✓ احتمالا نرمال

✓ احتمالا غیر طبیعی

✓ غیر طبیعی

✓ نامشخص

ب. دیفکت های خونرسانی ، جمع بندی دیفکت های پرفیوژن و بررسی انها از نقطه نظر بالینی

✓ انفارکت

✓ ایسکمی

✓ ایسکمی و انفارکت

✓ ایسکمی پره انفارکت

✓ انفارکت احتمالی

✓ ارتیفکت احتمالی

✓ وجود وایابیلیتی

✓ غیر قابل بررسی

ج. جمع بندی عملکرد کلی بطن چپ

✓ طبیعی

✓ طبیعی در پایین ترین سطح

✓ کاهش متوسط

✓ کاهش خفیف

✓ کاهش شدید

۹- نام و امضا و مهر پزشک گزارش کننده



## ل) مدت زمان ارائه هر واحد خدمت:

- مدت زمان استاندارد هر واحد خدمت به طور کلی (قبل، حین و بعد از ارائه خدمت) و نیز بر حسب مشارکت کلیه افراد دخیل در ارائه خدمت مذکور:
  - مدت زمان لازم جهت آمادگی تا ارائه خدمت: ۳۵ دقیقه
    - ۱. کنترل درخواست پزشک (مسئول پذیرش): ۵ دقیقه
    - ۲. کنترل صحت درخواست، اندیکاسیون و کنترااندیکاسیون (پزشک): ۵ دقیقه
    - ۳. نوبت دهی، پذیرش، ثبت مشخصات، امور صندوق و صدور قبض (مسئول پذیرش): ۱۰ دقیقه
    - ۴. شرح حال اولیه، معاینه، بررسی سوابق و کنترل مدارک پزشکی قبلی و ثبت اطلاعات پزشکی (پزشک): ۱۵ دقیقه
  - مدت زمان حین خدمت (face to face):
    - ۱. گرفتن IVline (بهبار یا تکنولوژیست): ۱۰ دقیقه
    - ۲. دوشیدن ژنراتور و ساخت رادیودارو (با احتساب زمان لازم جهت سرد شدن کیت پس از جوشاندن) - تکنولوژیست: ۶۰ دقیقه
    - ۳. اندازه گیری دوز لازم جهت تزریق برای هر بیمار (تکنولوژیست): ۵ دقیقه
    - ۴. گرفتن شرح حال دقیق قلبی - پزشک: ۵ دقیقه
    - ۵. توضیح مراحل تست و آماده سازی بیمار جهت استرس تست (پرستار یا بهبار یا تکنسین): ۱۰ دقیقه
    - ۶. انجام تست و تزریق پرتودارو در پایان تست (تکنسین یا پرستار به همراه پزشک): ۱۵-۲۰ دقیقه
    - ۷. مونیورینگ بیمار پس از اتمام تست و انجام اقدامات درمانی در موارد لزوم (پرستار یا تکنسین به همراه پزشک): ۱۰-۳۰ دقیقه
    - ۸. زمان انتظار و مراقبت از بیمار تا شروع تصویربرداری مرحله اول (پزشک): ۱۰-۲۰ دقیقه برای تست ورزش و دوبوتامین و ۶۰-۹۰ دقیقه برای تست دیپیریدامول
    - ۹. آماده کردن بیمار در پوزیشن مناسب روی تخت تصویربرداری و نصب چست لیدها و تنظیم دستگاه گاما کامرا و تریگر و انجام عملیات تصویربرداری با احتساب تکرار تصویربرداری در صورت حرکت بیمار و... (تکنولوژیست): ۵۰ دقیقه برای دستگاه تک هد و ۳۰ دقیقه برای دستگاه دو هد
    - ۱۰. خارج کردن IV line (در صورت لزوم) و توصیه های حفاظتی و توجیه بیمار جهت مراجعه بعدی (تکنولوژیست): ۵ دقیقه
- مرحله دوم-----
  - ۱۱. گرفتن IVline (بهبار یا تکنولوژیست): ۱۰ دقیقه
  - ۱۲. دوشیدن ژنراتور و ساخت رادیودارو (با احتساب زمان لازم جهت سرد شدن کیت پس از جوشاندن) - تکنولوژیست: ۶۰ دقیقه
  - ۱۳. اندازه گیری دوز لازم جهت تزریق برای هر بیمار (تکنولوژیست): ۵ دقیقه
  - ۱۴. تزریق پرتودارو (تکنولوژیست یا پرستار): ۵ دقیقه
  - ۱۵. زمان انتظار و مراقبت از بیمار تا شروع تصویربرداری مرحله دوم (پزشک): ۶۰-۱۲۰ دقیقه

۱۶. آماده کردن بیمار در پوزیشن مناسب روی تخت تصویربرداری و نصب چست لیدها و تنظیم دستگاه گاما کامرا و تریگر و انجام عملیات تصویربرداری با احتساب تکرار تصویربرداری در صورت حرکت بیمار و... (تکنولوژیست): ۵۰ دقیقه برای دستگاه تک هد و ۳۰ دقیقه برای دستگاه دو هد

۱۷. بازسازی دیجیتالی و پروسس تصاویر و بررسی های کمی و کیفی یافته ها و پرینت نتایج (پزشک و تکنولوژیست حرفه ای): ۳۰ دقیقه

۱۸. بررسی یافته های اسکن، مقایسه با سایر داده های بالینی، پاراکلینیکی، تفسیر و تهیه پیش نویس گزارش (پزشک): 30 دقیقه

• مدت زمان اقدامات پس از ارائه خدمت :

۱. تایپ گزارش، ارائه به بیمار، انجام امور مربوط به بایگانی و تنظیم مدارک پزشکی (منشی): ۲۰ دقیقه

۲. ارائه توصیه های لازم به بیمار یا تماس احتمالی با پزشک ارجاع دهنده در موارد خاص (پزشک): ۵ دقیقه

۳. تهیه ملزومات تخصصی و اداری (پزشک و منشی): ۵-۱۰ دقیقه

• مدت زمان استراحت بین خدمتی: ۵-۳ دقیقه

ردیف	عنوان تخصص	میزان تحصیلات	مدت زمان مشارکت در فرایند ارائه خدمت	نوع مشارکت در قبل، حین و بعد از ارائه خدمت
۱	متخصص پزشکی هسته ای	دکترای تخصصی	۱۸۰-۱۲۰ دقیقه *	اخذ شرح حال اولیه، معاینات لازم، بررسی مدارک، ارزیابی صحت درخواست و تایید عدم وجود کنترااندیکاسیون ها، انجام استرس تست ورزشی یا دارویی مراقبت بیمار در مدت زمان انتظار پس از تزریق پرتودارو، کنترل کیفی و نظارت بر مراحل تصویربرداری، پردازش تصاویر، تفسیر یافته ها با در نظر گرفتن داده های بالینی و پاراکلینیکی دیگر و ارائه گزارش نهایی و در صورت لزوم مکاتبه یا تماس با پزشک ارجاع کننده و انجام کلیه امور و هماهنگی های لازم برای تهیه پرتودارو، مواد مصرفی و لوازم مورد نیاز برای ارائه خدمت
۲	منشی و مسئول پذیرش	حدقل دیپلم یا کاردان مدارک پزشکی	۳۰-۲۰ دقیقه	اقدامات مقدماتی نوبت دهی، پذیرش و صندوق، تحویل گرفتن سایر مدارک پزشکی بیمار، هماهنگی های تلفنی و حضوری برای تهیه ملزومات، تحویل گزارش نهایی به بیمار، تنظیم و لیست نمودن مدارک و اسناد پزشکی و امور مربوط به بیمه ها و تماس با بیمار در صورت لزوم
۳	تکنسین یا تکنولوژیست	کاردانی یا کارشناسی	۱۲۰ دقیقه	اندازه گیری دوز پرتودارو، تزریق پرتودارو، آماده سازی دستگاه تصویربرداری، انجام تصویربرداری و پرینت تصاویر
۴	پرستار یا بهیار یا تکنولوژیست دوره دیده	کاردانی یا کارشناسی	۴۰ دقیقه	آماده سازی بیمار جهت تست ورزش، گرفتن IV line** و انجام تست و مونیتورینگ پس از تست با نظارت پزشک متخصص

\* لازم به ذکر است که از این زمان، در حدود ۱۲۰-۹۰ دقیقه خدمت مستقیم و مختص بیمار توسط پزشک انجام می گردد و در حدود ۶۰-۳۰ دقیقه نیز به صورت مراقبت بیمار از زمان تزریق پرتودارو تا زمان انجام پروسیجر یا تهیه ملزومات بوده که این مورد در طول زمان مربوطه مختص هر بیمار نبوده و میتواند برای چند بیمار (به طور متوسط ۴ یا ۵ بیمار، بسته به فضای در دسترس و تعداد بیمار مراجعه کننده) به طور همزمان صورت گیرد.

\*\* گرفتن IV line میتواند توسط پزشک و یا تکنیسین تحت نظارت پزشک صورت گیرد.

### ف) موارد ضروری جهت آموزش به بیمار:

۱. توضیح آمادگی های لازم
۲. توضیح مراحل انجام اسکن و زمانبندی تقریبی
۳. توضیح نحوه انجام استرس
۴. آموزش نکات لازم جهت رعایت در مرحله انتظار تا شروع اسکن
۵. آموزش نکات قابل توجه در حین و پس از اسکن قلب جهت ایمنی و محافظت در برابر اشعه
  - ✓ مادران شیرده باید تا ۱۸ ساعت پس از اسکن از شیردهی کودک اجتناب کنند و شیر خود را دوشیده و دور بریزند.
  - ✓ حفظ فاصله ۲ متر با اطرافیان در مدت ۲۴ ساعت پس از اسکن برای رعایت ایمنی اطرافیان کافی است. فاصله کمتر در زمان چند دقیقه مانعی ندارد.
  - ✓ لازم است در ۲۴ ساعت پس از اسکن ، از مواجهه نزدیک با خنم های باردار با اطفال زیر ۲سال پرهیز شود.
۶. اعلام زمان تحویل گزارش اسکن

### منابع:

- Verberne HJ, Acampa W, Anagnostopoulos C, et al. EANM procedural guidelines for radionuclide myocardial perfusion imaging with SPECT and SPECT/CT: 2015 revision. European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging. 2015;42(12):1929-1940. doi:10.1007/s00259-015-3139-x.
- Peter L. Tilkemeier, Jamieson Bourque, Rami Doukky, Rupa Sanghani, Richard L. Weinberg. ASNC imaging guidelines for nuclear cardiology procedures, Journal of Nuclear Cardiology, 2017
- ACR/ACC/AHA 2015
- ACC/AHA 2014
- ACCF/AHA guideline for the DX and management of pts with SIHD 2012
- Clinical Nuclear Cardiology 2009, state of the art and future directions. Barry L. Zaret, George A. Beller

• تاریخ اعتبار این استاندارد از زمان ابلاغ به مدت ۳ سال می باشد و بعد از اتمام مهلت زمانی میبایست ویرایش صورت پذیرد.

بسمه تعالی  
فرم تدوین راهنمای تجویز

مدت زمان ارائه	محل ارائه خدمت	شرط تجویز و تواتر خدمتی		ارائه کنندگان اصلی صاحب صلاحیت	افراد صاحب صلاحیت جهت تجویز	کاربرد خدمت	کد RVU	عنوان استاندارد					
		کنترا اندیکاسیون	اندیکاسیون / تعداد دفعات مورد نیاز / فواصل انجام										
۲۳۰ دقیقه	بیمارستان و مراکز پزشکی هسته ای	<p>- تست استرس با ورزش: انفارکت حاد میوکارد، آنژین نا پایدار (UA)، میوکاردیت یا پریکاردیت حاد، تاکی آریتمی بطنی یا دهلیزی پیش رونده، بلوک قلبی درجه ۲ یا ۳، بیماری شدید شناخته شده Left Main، نارسایی قلبی Decompensated، بیماران بد حال (Acutely ill)، بیماران با ناتوانی در ورزش به علت محدودیت های نورولوژیک یا موسکولواسکلتال - تست استرس دپیروامول یا آدنوزین:</p> <p>بیماری انسدادی ریوی شدید (severe COPD)، بلوک AV درجه ۲ یا ۳ بدون پیس میکر، انفارکت میوکارد حاد یا سندروم کرنری، ناپایدار (که کمتر از ۲۴ ساعت از آن گذشته باشد)، فشار خون سیستولیک کمتر از ۹۰ میلی متر جیوه، حساسیت به ادنوزین یا دپیروامول، دریافت ترکیبات حاوی گزانتین ۱۲ ساعت قبل از اسکن</p> <p>کنترا اندیکاسیون های دوبروتامین:</p> <p>سندروم حاد کرونری (که کمتر از ۴ روز از آن گذشته باشد)، انسداد شدید آئورتیک یا کاردیو میوپاتی هایپر تروفیک انسدادی، هایپرتانسیون کنترل نشده، آریتمی دهلیزی کنترل نشده، نارسایی قلبی کنترل نشده، آریتمی بطنی شدید، آنوریسم آئورتیک بزرگ، گلوکوم زاویه بسته، میاستنی گراویس، یوروپاتی انسدادی یا بیماری های گاسترو اینتستینال انسدادی</p>	<p>۱. تشخیص و ارزیابی بیماری ایسکمیک قلب در مردان و زنان سمپتوماتیک:</p> <p>- احتمال پره تست پایین برای CAD با ECG غیرقابل تفسیر یا ناتوانی در ورزش (تکرار پروسیجر در صورت افزایش احتمال پره تست برای CAD)</p> <p>- احتمال پره تست متوسط و یا بالا برای CAD صرف نظر از قابلیت تفسیر ECG یا توانایی انجام ورزش (تکرار پروسیجر در صورت نرمال شدن نتیجه اسکن و پایداری علایم با درمان طبی پس از ۲ سال)</p> <p>- درد حاد قفسه سینه در بیمار با پره تست متوسط، در حضور عدم افزایش آنزیم های قلبی و عدم بروز ST elevation در نوار قلب (تکرار پروسیجر در صورت بروز مجدد اپیزود درد با مشخصات فوق)</p> <p>- احتمال پره تست متوسط با تشخیص جدید نارسایی قلبی و درد قفسه سینه (تکرار پروسیجر با فواصل حداقل ۲ ساله جهت پیگیری طبق نظر متخصص قلب و عروق)</p> <p>- تشخیص اهمیت همودینامیک تنگی کرونر نامشخص در آنژیوگرافی در بیماران با سابقه سندرم درد سینه یا آنژین ناپایدار یا انفارکتوس میوکارد (با و بدون صعود قطعه ST در ECG)</p>	متخصصین پزشکی هسته ای	<p>۱- متخصص و فوق تخصص داخلی قلب و عروق</p> <p>۲- فوق تخصص جراحی قلب اطفال و بزرگسال</p> <p>۳- فوق تخصص جراحی توراکیس</p> <p>۴- پزشک متخصص داخلی</p> <p>۵- متخصص کودکان با فوق تخصص قلب اطفال</p> <p>۶- متخصص طب ورزش</p> <p>۷- کلیه دستیاران تخصصی و فوق تخصصی رشته های فوق با مهر مرکز آموزشی و پژوهشی مربوطه</p>	سرپایی	۷۰۴۶۷۵	۷۰۵۰۸۰	۷۰۵۰۸۵	۷۰۹۰۷۰	اسکن پرفیوژن توام با فونکسیون قلب Gated MIBI	اسکن به روش SPECT یا اسکن به روش SPECT/CT	ارایه تصویر سه بعدی به همراه گزارش

• بسمه تعالی  
فرم تدوین راهنمای تجویز

مدت زمان ارائه	محل ارائه خدمت	شرط تجویز و تواتر خدمتی		ارائه کنندگان اصلی صاحب صلاحیت	افراد صاحب صلاحیت جهت تجویز	کاربرد خدمت	کد RVU	عنوان استاندارد
		کنترا اندیکاسیون	اندیکاسیون / تعداد دفعات مورد نیاز / فواصل انجام					
۲۳۰ دقیقه	بیمارستان و مراکز پزشکی هسته ای	<p>۲- تشخیص و ارزیابی بیماری ایسکمیک قلب در مردان و زنان آسمپتوماتیک در موارد ذیل:</p> <p>مبتلایان به نارسایی قلبی یا دیسفانکشن اخیر بطن چپ در حضور احتمال پره تست متوسط برای CAD (در بیمار بدون سابقه تشخیص قطعی با کاتتریزاسیون و آنژیوگرافی قبلی) (تکرار پروسیجر در صورت نرمال بودن اسکن اول و افزایش احتمال پره تست در گذر زمان)</p> <p>۳- تشخیص جدید فیبریلاسیون دهلیزی در حضور احتمال پره تست بالا برای CAD (عدم نیاز به تکرار پروسیجر مگر در صورت وجود اندیکاسیون دیگر)</p> <p>۴- تشخیص جدید فیبریلاسیون دهلیزی در حضور احتمال پره تست متوسط تا زیاد برای CAD (عدم نیاز به تکرار پروسیجر مگر در صورت وجود اندیکاسیون دیگر)</p> <p>۵- مبتلایان به تاکی کاردی بطنی با احتمال پره تست متوسط تا زیاد برای CAD (عدم نیاز به تکرار پروسیجر مگر در صورت وجود اندیکاسیون دیگر)</p> <p>۶- افراد فاقد علایم با احتمال پره تست متوسط تا زیاد برای CAD (تکرار پروسیجر به فاصله حداقل ۲ سال در صورت عدم بروز علایم جدید و در صورت بروز اندیکاسیون جدید بر حسب اندیکاسیون مربوطه)</p> <p>۷- بررسی صاحبان مشاغل پر خطر (مانند خلبانی) (انجام پروسیجر در ابتدای استخدام و سپس در فواصل معین متناسب با شغل و وضعیت بالینی بر اساس نظر متخصص قلب یا طب کار)</p> <p>۸- دوک تردمیل اسکور (DTS) متوسط در حضور احتمال پره تست متوسط CAD</p> <p>۹- فرد بدون علایم با اسکور کلیم شرایین کرونر بیشتر از ۴۰۰</p>	<p>۱- متخصص و فوق تخصص داخلی قلب و عروق</p> <p>۲- فوق تخصص جراحی قلب اطفال و بزرگسال</p> <p>۳- فوق تخصص جراحی توراکس</p> <p>۴- پزشک متخصص داخلی</p> <p>۵- متخصص کودکان</p> <p>با فوق تخصص قلب اطفال</p> <p>۶- متخصص طب ورزش</p> <p>۷- متخصص طب کار در مشاغل پر خطر</p> <p>۸- کلیه دستیاران تخصصی و فوق تخصصی رشته های فوق با مهر مرکز آموزشی و پژوهشی مربوطه</p>	<p>۷۰۴۶۷۵</p> <p>۷۰۵۰۸۰</p> <p>۷۰۵۰۸۵</p> <p>۷۰۹۰۷۰</p>	<p>اسکن پرفیوژن توام با فونکسیون قلب Gated MIBI</p> <p>اسکن به روش SPECT</p> <p>یا اسکن به روش SPECT/CT</p> <p>ارایه تصویر سه بعدی به همراه گزارش</p>			
		<p>تست استرس با ورزش: انفارکت حاد میوکارد، آنژین نا پایدار (UA)، میوکاردیت یا پریکاردیت حاد، تاکی آریتمی بطنی یا دهلیزی پیش رونده، بلوک قلبی درجه ۲ یا ۳، بیماری شدید شناخته شده Left Main، نارسایی قلبی Decompensated، بیمار بد حال (Acutely ill)، بیماران با ناتوانی در ورزش به علت محدودیت های نورولوژیک یا موسکولواسکلتال</p> <p>تست استرس دیپریدامول یا آدنوزین:</p> <p>بیماری انسدادی ریوی شدید (severe COPD)، بلوک AV درجه ۲ یا ۳ بدون پیس میکر، انفارکت میوکارد حاد یا سندروم کرنری، ناپایدار (که کمتر از ۲۴ ساعت از آن گذشته باشد)، فشار خون سیستولیک کمتر از ۹۰ میلی متر جیوه، حساسیت به آدنوزین یا دیپریدامول، دریافت ترکیبات حاوی گزانتین ۱۲ ساعت قبل از اسکن</p> <p>کنترا اندیکاسیون های دوباتامین:</p> <p>سندروم حاد کرونری (که کمتر از ۴ روز از آن گذشته باشد)، انسداد شدید آنورتیک یا کاردیو میوپاتی هایپر تروفیک انسدادی، هایپرتانسیون کنترل نشده، آریتمی دهلیزی کنترل نشده، نارسایی قلبی کنترل نشده، آریتمی بطنی شدید، آنوریسم آنورتیک بزرگ، گلوکوم زاویه بسته، میاستنی گراویس، یوروپاتی انسدادی یا بیماری های گاسترو اینتستینال انسدادی</p>	<p>متخصصین پزشکی هسته ای</p>	<p>سرپایی</p>				

بسمه تعالی  
فرم تدوین راهنمای تجویز

مدت زمان ارائه	محل ارائه خدمت	شرط تجویز و تواتر خدمتی		ارائه کنندگان اصلی صاحب صلاحیت	افراد صاحب صلاحیت جهت تجویز	کاربرد خدمت	کد RVU	عنوان استاندارد					
		کنترا اندیکاسیون	اندیکاسیون / تعداد دفعات مورد نیاز / فواصل انجام										
۲۳۰ دقیقه	بیمارستان و مراکز پزشکی هسته ایی	<p>- تست استرس با ورزش: انفارکت حاد میوکارد، آنژین نا پایدار (UA)، میوکاردیت یا پریکاردیت حاد، تاکی آریتمی بطنی یا دهلیزی پیش رونده، بلوک قلبی درجه ۲ یا ۳، بیماری شدید شناخته شده Left Main، نارسایی قلبی Decompensated، بیماران بد حال (Acute ill)، بیماران با ناتوانی در ورزش به علت محدودیت های نورولوژیک یا موسکولواسکلتال</p> <p>- تست استرس دیپریدامول یا آدنوزین:</p> <p>بیماری انسدادی ریوی شدید (severe COPD)، بلوک AV درجه ۲ یا ۳ بدون پیس میکر، انفارکت میوکارد حاد یا سندروم کرنری، ناپایدار (که کمتر از ۲۴ ساعت از آن گذشته باشد)، فشار خون سیستولیک کمتر از ۹۰ میلی متر جیوه، حساسیت به ادنوزین یا دیپریدامول، دریافت ترکیبات حاوی گزانتین ۱۲ ساعت قبل از اسکن</p> <p>کنترا اندیکاسیون های دبوتامین:</p> <p>سندروم حاد کرونری (که کمتر از ۴ روز از آن گذشته باشد)، انسداد شدید آئورتیک یا کاردیو میوپاتی هایپر تروفیک انسدادی، هایپرتانسیون کنترل نشده، آریتمی دهلیزی کنترل نشده، نارسایی قلبی کنترل نشده، آریتمی بطنی شدید، آنوریسم آئورتیک بزرگ، گلوکوم زاویه بسته، میاستنی گراویس، یوروپاتی انسدادی یا بیماری های گاسترو اینتستینال انسدادی</p>	<p>۳. ارزیابی مجدد در بیمار با اسکن قبلی</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• بیمار آسمپتوماتیک با پره تست بالا برای CAD و معیارهای ریسک بالا<sup>۱</sup> در دوره هایی با فاصله یک ساله (warranty time=1 year)</li> <li>• بیمار سمپتوماتیک با پره تست بالا دارای علائم پایدار که در مطالعات اولیه اسکن نرمال دارد (تکرار با فاصله یک تا دو ساله warranty time=2 year)</li> <li>• تکرار اسکن پرفیوژن بعد از دو سال در فرد پره تست بالا برای CAD فاقد علائم یا دارای علائم بدون حضور معیارهای ریسک بالا<sup>۱</sup></li> <li>• فرد بدون علائم یا با علائم پایدار با بیماری عروق کرونر شناخته شده در کاتتریزاسیون یا اسکن پرفیوژن قبلی بدون سابقه رواسکولاریزاسیون در فواصل دو ساله</li> <li>• بدتر شدن علائم در فرد با سابقه کاتتریزاسیون یا اسکن پرفیوژن غیرنرمال اخیر و بیماری شناخته شده عروق کرونری در هر زمان</li> </ul>	متخصصین پزشکی هسته ای	<p>۱- متخصص و فوق تخصص داخلی قلب و عروق</p> <p>۲- فوق تخصص جراحی قلب اطفال و بزرگسال</p> <p>۳- فوق تخصص جراحی توراکس</p> <p>۴- پزشک متخصص داخلی</p> <p>۵- متخصص کودکان با فوق تخصص قلب اطفال</p> <p>۶- کلیه دستیاران تخصصی و فوق تخصصی رشته های فوق با مهر مرکز آموزشی و پژوهشی مربوطه</p>	سرپایی	۷۰۴۶۷۵	اسکن پرفیوژن توام با فونکسیون قلب Gated MIBI	۷۰۵۰۸۰	اسکن به روش SPECT یا اسکن به روش SPECT/CT	۷۰۵۰۸۵	ارایه تصویر سه بعدی به همراه گزارش	۷۰۹۰۷۰

<sup>۱</sup> معیارهای ریسک بالا: دیابت، نارسایی مزمن کلیه، چاقی شدید، سندرم متابولیک، سابقه خانوادگی بیماری عروق کرونر زودرس، هیپرتروفی بطنی، ابتلای به فیبریلاسیون دهلیزی، نارسایی قلبی، مشاغل پرخطر و انجام رواسکولاریزاسیون قبلی ساب اپتیمال

بسمه تعالی  
فرم تدوین راهنمای تجویز

مدت زمان ارائه	محل ارائه خدمت	شرط تجویز و تواتر خدمتی		ارائه کنندگان اصلی صاحب صلاحیت	افراد صاحب صلاحیت جهت تجویز	کاربرد خدمت	کد RVU	عنوان استاندارد
		کنترا اندیکاسیون	اندیکاسیون / تعداد دفعات مورد نیاز / فواصل انجام					
۲۳۰ دقیقه	بیمارستان و مراکز پزشکی هسته ای	<p>- تست استرس با ورزش: انفارکت حاد میوکارد، آنژین نا پایدار (UA)، میوکاردیت یا پریکاردیت حاد، تاکی آریتمی بطنی یا دهلیزی پیش رونده، بلوک قلبی درجه ۲ یا ۳، بیماری شدید شناخته شده Left Main، نارسایی قلبی Decompensated، بیمار بد حال (Acutely ill)، بیمار با ناتوانی در ورزش به علت محدودیت های نورولوژیک یا موسکولواسکلتال</p> <p>- تست استرس دپیبریدامول یا آدنوزین:</p> <p>بیماری انسدادی ریوی شدید (severe COPD)، بلوک AV درجه ۲ یا ۳ بدون پیس میکر، انفارکت میوکارد حاد یا سندروم کرنری، ناپایدار (که کمتر از ۲۴ ساعت از آن گذشته باشد)، فشار خون سیستولیک کمتر از ۹۰ میلی متر جیوه، حساسیت به آدنوزین یا دپیبریدامول، دریافت ترکیبات حاوی گزانتین ۱۲ ساعت قبل از اسکن</p> <p>کنترا اندیکاسیون های دوباتامین:</p> <p>سندروم حاد کرونری (که کمتر از ۴ روز از آن گذشته باشد)، انسداد شدید آئورتیک یا کاردیومیوپاتی هایپر تروفیک انسدادی، هایپرتانسیون کنترل نشده، آریتمی دهلیزی کنترل نشده، نارسایی قلبی کنترل نشده، آریتمی بطنی شدید، آنوریسم آئورتیک بزرگ، گلوکوم زاویه بسته، میاستنی گراویس، یوروپاتی انسدادی یا بیماری های گاسترو اینتستینال انسدادی</p>	<p>۴. بررسی خطر حوادث قلبی عروقی قبل از جراحی ( Pre-surgical risk assessment )</p> <p>- قبل از جراحی غیر قلبی در بیمارانی که ریسک جراحی بالا بوده و ظرفیت عملکردی ضعیفی دارند (<math>METS &lt; 4</math>)، با هر احتمال پره تست برای CAD، (تکرار پروسیجر قبل از هرنوبت جراحی با فاصله بیشتر از ۲ سال و یا در صورت تغییر احتمال پره تست CAD، بر حسب اندیکاسیون مربوطه)</p> <p>- قبل از جراحی غیر قلبی با ریسک متوسط در بیمار با احتمال پره تست متوسط CAD که ظرفیت عملکردی ضعیفی دارند (<math>METS &lt; 4</math>)، (تکرار پروسیجر قبل از هرنوبت جراحی با فاصله بیشتر از ۲ سال و یا در صورت تغییر احتمال پره تست CAD، بر حسب اندیکاسیون مربوطه)</p> <p>- قبل از جراحی غیر قلبی با ریسک زیاد در بیمارانی که ظرفیت عملکردی ضعیفی دارند (<math>METS &lt; 4</math>)، حتی با احتمال پره تست کم CAD، (تکرار پروسیجر قبل از هرنوبت جراحی با فاصله بیشتر از ۲ سال و یا در صورت تغییر احتمال پره-تست CAD، بر حسب اندیکاسیون مربوطه)</p>	متخصص پزشکی هسته ای	<p>۱- متخصص و فوق تخصص داخلی قلب و عروق</p> <p>۲- فوق تخصص جراحی قلب اطفال و بزرگسال</p> <p>۳- فوق تخصص جراحی توراکی</p> <p>۴- پزشک متخصص داخلی</p> <p>۵- متخصص کودکان با فوق تخصص قلب اطفال</p> <p>۶- متخصص بیهوشی</p> <p>۷- کلیه دستیاران تخصصی و فوق تخصصی رشته های فوق با مهر مرکز آموزشی و پژوهشی مربوطه</p>	سرپایی	<p>۷۰۴۶۷۵</p> <p>۷۰۵۰۸۰</p> <p>۷۰۵۰۸۵</p> <p>۷۰۹۰۷۰</p>	<p>اسکن پرفیوژن توام با فونکسیون قلب Gated MIBI</p> <p>اسکن به روش SPECT یا اسکن به روش SPECT/CT</p> <p>ارایه تصویر سه بعدی به همراه گزارش</p>

بسمه تعالی  
فرم تدوین راهنمای تجویز

مدت زمان ارائه	محل ارائه خدمت	شرط تجویز و تواتر خدمتی		ارائه کنندگان اصلی صاحب صلاحیت	افراد صاحب صلاحیت جهت تجویز	کاربرد خدمت	کد RVU	عنوان استاندارد
		کنترا اندیکاسیون	اندیکاسیون / تعداد دفعات مورد نیاز / فواصل انجام					
۲۳۰ دقیقه	بیمارستان و مراکز پزشکی هسته ای	<p>۵. ارزیابی ریسک بعد از Acute Coronary Syndrome (ACS)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ارزیابی ریسک بعد از سندرم حاد کرونر (ACS) در بیمار با انفارکتوس میوکارد با صعود قطعه ST (STEMI) با همودینامیک پایدار و انجام ترومبولیتیک تراپی و در شرایطی که انجام کاتتریزاسیون برای بیمار مطرح نیست. ( تکرار پروسیجر بر حسب اندیکاسیون جدید )</li> <li>• بیمار مبتلا به آنژین ناپایدار Unstable Angina یا انفارکتوس میوکارد بدون صعود قطعه ST (UA/NSTEMI) بدون علائم نارسایی قلبی یا ایسکمی راجعه و بدون پلان انجام کاتتریزاسیون. ( تکرار پروسیجر بر حسب اندیکاسیون جدید )</li> <li>• ارزیابی ریسک در بیماران با بیماری ایسکمیک قلبی پایدار (SIHD) Stable Ischemic Heart Diseases که قادر به ورزش هستند ولی نوار قلبشان به علت LBBB یا پیس میکر قابل تفسیر نیست. ( تکرار پروسیجر بر حسب اندیکاسیون جدید )</li> <li>• ارزیابی ریسک در بیماران با بیماری ایسکمیک قلبی پایدار (SIHD) که قادر به ورزش هستند ولی نوار قلبشان هم قابل تفسیر است. ( تکرار پروسیجر بر حسب اندیکاسیون جدید )</li> <li>• ارزیابی ریسک در بیماران با بیماری ایسکمیک قلبی پایدار (SIHD) که قادر به ورزش نیستند. ( تکرار پروسیجر بر حسب اندیکاسیون جدید )</li> <li>• ارزیابی ریسک در بیماران با بیماری ایسکمیک قلبی پایدار (SIHD) که LBBB دارند. ( تکرار پروسیجر بر حسب</li> </ul>	<p>– تست استرس با ورزش: انفارکت حاد میوکارد ، آنژین نا پایدار (UA) ، میوکاردیت یا پریکاردیت حاد، تاکی آریتمی بطنی یا دهلیزی پیش رونده، بلوک قلبی درجه ۲ یا ۳، بیماری شدید شناخته شده Left Main، نارسایی قلبی Decompensated، بیماران بد حال (Acutely ill) ، بیماران با ناتوانی در ورزش به علت محدودیت های نورولوژیک یا موسکولواسکلتال</p> <p>– تست استرس دپیپیدامول یا آدنوزین:</p> <p>بیماری انسدادی ریوی شدید (severe COPD)، بلوک AV درجه ۲ یا ۳ بدون پیس میکر، انفارکت میوکارد حاد یا سندروم کرنری، ناپایدار ( که کمتر از ۲۴ ساعت از آن گذشته باشد )، فشار خون سیستولیک کمتر از ۹۰ میلی متر جیوه، حساسیت به ادنوزین یا دپیپیدامول، دریافت ترکیبات حاوی گزانتین ۱۲ ساعت قبل از اسکن کنترا اندیکاسیون های دوبوتامین:</p> <p>سندروم حاد کرونری ( که کمتر از ۴ روز از آن گذشته باشد )، انسداد شدید آئورتیک یا کاردیو میوپاتی هایپر تروفیک انسدادی، هایپرتانسیون کنترل نشده، آریتمی دهلیزی کنترل نشده، نارسایی قلبی کنترل نشده، آریتمی بطنی شدید، آنوریسم آئورتیک بزرگ، گلوکوم زاویه بسته ، میاستنی گراویس ، یوروپاتی انسدادی یا بیماری های گاسترو اینتستینال انسدادی</p>	متخصص پزشکی هسته ای	<p>۱- متخصص و فوق تخصص داخلی قلب و عروق</p> <p>۲- فوق تخصص جراحی قلب اطفال و بزرگسال</p> <p>۳- فوق تخصص جراحی توراکس</p> <p>۴- پزشک متخصص داخلی</p> <p>۵- متخصص کودکان با فوق تخصص قلب اطفال</p> <p>۶- کلیه دستیاران تخصصی و فوق تخصصی رشته های فوق با مهر مرکز آموزشی و پژوهشی مربوطه</p>	<p>۷۰۴۶۷۵</p> <p>۷۰۵۰۸۰</p> <p>۷۰۵۰۸۵</p> <p>۷۰۹۰۷۰</p>	<p>اسکن پرفیوژن توام با فونکسیون قلب Gated MIBI</p> <p>اسکن به روش SPECT</p> <p>یا اسکن به روش SPECT/CT</p> <p>ارایه تصویر سه بعدی به همراه گزارش</p>	



			<p>اندیکاسیون جدید )</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ارزیابی ریسک در بیماران با بیماری ایسکمیک قلبی پایدار (SIHD) که برای روسکولاریزاسیون تنگی شناخته شده کرونری بررسی می شوند که اهمیت فیزیولوژیک آن مشخص نیست. ( تکرار پروسیجر بر حسب اندیکاسیون جدید )</li> <li>• ارزیابی حرکت دیواره ها و LVEF با گیتد در بیماران با نارسایی قلبی (HF) جدید یا تشدیدشده یا با شواهد intervening MI در شرح حال یا ECG . ( تکرار پروسیجر بر حسب اندیکاسیون جدید )</li> <li>• پیگیری (follow up) غیر تهاجمی در بیماران با بیماری ایسکمیک قلبی پایدار (SIHD) شناخته شده که علائم جدید یا تشدیدشده دارند که با آنژین ناپایدار (UA) منطبق نیست و حداقل فعالیت فیزیکی متوسطی دارند ولی ECG آنها قابل تفسیر نمی باشد. ( تکرار پروسیجر بر حسب اندیکاسیون جدید )</li> <li>• پیگیری (follow up) غیر تهاجمی در بیماران با بیماری ایسکمیک قلبی پایدار (SIHD) شناخته شده که علائم جدید یا تشدیدشده دارند که با آنژین ناپایدار (UA) منطبق نیست و قادر به فعالیت فیزیکی حداقل متوسط نیستند یا مشکلات ناتوان کننده دیگر دارند. ( تکرار پروسیجر بر حسب اندیکاسیون جدید )</li> <li>• در پیگیری با فواصل ۲ سال یا بیشتر در بیماران با بیماری ایسکمیک قلبی پایدار (SIHD) شناخته شده با شواهد قلبی ایسکمی silent یا کسانی که در خطر حوادث قلبی مکرر هستند و قادر به ورزش به میزان کافی نمی باشند، ECG غیر قابل تفسیر دارند یا شرح حال روسکولاریزاسیون ناکامل دارند. ( تکرار پروسیجر بر حسب اندیکاسیون جدید )</li> </ul>				
--	--	--	--	--	--	--	--

بسمه تعالی  
فرم تدوین راهنمای تجویز

مدت زمان ارائه	محل ارائه خدمت	شرط تجویز و توانر خدمتی		ارائه کنندگان اصلی صاحب صلاحیت	افراد صاحب صلاحیت جهت تجویز	کاربرد خدمت	کد RVU	عنوان استاندارد
		کنترا اندیکاسیون	اندیکاسیون / تعداد دفعات مورد نیاز / فواصل انجام					
۲۳۰ دقیقه	بیمارستان و مراکز پزشکی هسته ایی	<p>- تست استرس با ورزش: انفارکت حاد میوکارد، آنژین نا پایدار (UA)، میوکاردیت یا پریکاردیت حاد، تاکی آریتمی بطنی یا دهلیزی پیش رونده، بلوک قلبی درجه ۲ یا ۳، بیماری شدید شناخته شده Left Main، نارسایی قلبی Decompensated، بیماران بد حال (Acutely ill)، بیماران با ناتوانی در ورزش به علت محدودیت های نورولوژیک یا موسکولواسکتال - تست استرس دیپریدامول یا آدنوزین:</p> <p>بیماری انسدادی ریوی شدید (severe COPD)، بلوک AV درجه ۲ یا ۳ بدون پیس میکر، انفارکت میوکارد حاد یا سندروم کرنری، ناپایدار (که کمتر از ۲۴ ساعت از آن گذشته باشد)، فشار خون سیستولیک کمتر از ۹۰ میلی متر جیوه، حساسیت به آدنوزین یا دیپریدامول، دریافت ترکیبات حاوی گزانتین ۱۲ ساعت قبل از اسکن</p> <p>کنترا اندیکاسیون های دوبوتامین:</p> <p>سندروم حاد کرونری (که کمتر از ۴ روز از آن گذشته باشد)، انسداد شدید آئورتیک یا کاردیو میوپاتی هایپر تروفیک انسدادی، هایپرتانسیون کنترل نشده، آریتمی دهلیزی کنترل نشده، نارسایی قلبی کنترل نشده، آریتمی بطنی شدید، آنوریسم آئورتیک بزرگ، گلوکوم زاویه بسته، میاستنی گراویس، یوروپاتی انسدادی یا بیماری های گاسترو اینتستینال انسدادی</p>	<p>۶. ارزیابی بعد از ریواسکولاریزاسیون: - بروز آنژین قلبی در هر زمان بعد از ریواسکولاریزاسیون. - بیمار بدون علامت / علامتدار که بیشتر از ۵ سال از جراحی CABG او می گذرد. ۷. بررسی کاردیومیوپاتی ایسکمیک: - ارزیابی وایابیلیتی و ایسکمی (ارزیابی حرکت دیواره ها و عملکرد بطن)، در بیماران با بیماری شرایین کرونر (CAD) شناخته شده یا کاندید ریواسکولاریزاسیون. (یکبار قبل از ریواسکولاریزاسیون و تکرار در صورت اندیکاسیون جدید، ارجاع به آیتم های ۵ و ۶ و ۸) - تشخیص کاردیومیوپاتی ایسکمیک و افتراق آن از کاردیومیوپاتی غیر ایسکمیک ۸. ارزیابی تشخیصی در بیماران با درد قفسه سینه و تشخیص احتمالی cardiac event: - Non ST Elevation MI / Acute Coronary Syndrome (تریاز CCU) - در بیماران با تشخیص اولیه equivocal از NSTEMI/ACS (سطح تروپونین اولیه equivocal یا افزایش منفرد تروپونین بدون شواهد دیگری از سندرم حاد کرونر (ACS) (تکرار پروسیجر با هر Cardiac Event) - بیماران مشکوک به NSTEMI/ACS که ECG و تروپونین سریال آنها برای NSTEMI/ACS منفی است. (تکرار پروسیجر با هر Cardiac Event) - بیماران مشکوک به NSTEMI/ACS که ECG و تروپونین سریال آنها برای NSTEMI/ACS بینابینی (غیر تشخیصی) است. (تکرار پروسیجر با هر Cardiac Event) ۹. ارزیابی عملکرد بطن چپ در موارد استفاده از داروهای شیمی درمانی کاردیو توکسیک - تکرار پروسیجر بر حسب مدت انجام شیمی درمانی</p>	متخصصین پزشکی هسته ای	<p>۱- متخصص و فوق تخصص داخلی قلب و عروق ۲- فوق تخصص جراحی قلب اطفال و بزرگسال ۳- فوق تخصص جراحی توراکس ۴- پزشک متخصص داخلی ۵- متخصص کودکان با فوق تخصص قلب اطفال ۶- متخصص رادیوتراپی و فوق تخصص هماتولوژی انکولوژی (برای اندیکاسیون ۹) ۷- متخصص طب اورژانس و پزشک عمومی با مهر اورژانس (برای اندیکاسیون ۸) ۸- کلیه دستیاران تخصصی و فوق تخصصی رشته های فوق با مهر مرکز آموزشی و پژوهشی مربوطه</p>	سریایی	۷۰۴۶۷۵ ۷۰۵۰۸۰ ۷۰۵۰۸۵ ۷۰۹۰۷۰	اسکن پرفیوژن توام با فونکسیون قلب Gated MIBI اسکن به روش SPECT یا اسکن به روش SPECT/CT ارایه تصویر سه بعدی به همراه گزارش

• تاریخ اعتبار این راهنما از زمان ابلاغ به مدت ۳ سال می باشد و بعد از اتمام مهلت زمانی میبایست ویرایش صورت پذیرد.