



معاونت درمان

دبیرخانه شورای راهبردی تدوین راهنماهای سلامت

شناسنامه و استاندارد خدمت

سی تی آنژیوگرافی آنورت

پاییز ۱۳۹۸

تنظیم و تدوین:

دکتر فریدون نوحی دبیر بورد تخصصی رشته قلب و عروق و رئیس انجمن قلب و عروق ایران

دکتر سیف اله عبدی متخصص قلب و عروق، فلوشیپ اقدامات مداخله ایی قلب و عروق

دکتر مرضیه متولی عضو محترم هیئت علمی مرکز قلب و عروق شهید رجایی

دکتر حمیدرضا پورعلی اکبر عضو محترم هیئت علمی مرکز قلب و عروق شهید رجایی

دکتر کیارا رضایی کلانتری عضو محترم هیئت علمی مرکز قلب و عروق شهید رجایی

دکتر سانا اسدیان عضو محترم هیئت علمی مرکز قلب و عروق شهید رجایی

تحت نظارت فنی:

گروه استانداردسازی و تدوین راهنماهای سلامت

دفتر ارزیابی فن آوری، استانداردسازی و تعرفه سلامت

دکتر بهزاد کلانتری، فرانک ندرخانی،

دکتر مریم خیری، آزاده حقیقی

الف) عنوان دقیق خدمت مورد بررسی (فارسی و لاتین) به همراه کد ملی:

Multi slice CT Angiography of Aorta

سی تی آنژیوگرافی آئورت توراسیک و شکمی

کد ملی: ۷۰۲۵۱۰ و ۷۰۲۵۱۵

ب) تعریف و تشریح خدمت مورد بررسی:

تعریف: بررسی آئورت توراسیک و شکمی و شاخه های آن به وسیله سی تی اسکن مولتی اسلایس با کنتراست تزریقی در این روش با استفاده از دستگاه سی تی اسکن مولتی اسلایس (۱۶ اسلایس و بالاتر) و پس از تزریق ماده کنتراست وریدی، به تصویربرداری آئورت توراسیک و شکمی خواهیم پرداخت.

ت) موارد ضروری انجام مداخله تشخیصی (اندیکاسیون)

۱. Acute aortic syndrome سندرم حاد آئورت شامل Aortic dissection, penetrating aortic ulcer, intra mural hematoma
۲. traumatic aortic injury ترومای آئورت
۳. Iatrogenic aortic dissection دیسکسیون آئورت
۴. Aortitis التهاب آئورت
۵. Aortic pseudo aneurysm پسودوآنوریسم آئورت
۶. Thoracic aortic aneurysm آنوریسم آئورت توراسیک
۷. Abdominal aortic aneurysm آنوریسم آئورت شکمی
۸. Genetic disease affecting the aorta بیماری های ژنتیک آئورت
۹. Coarctation of the aorta کوآرکتاسیون آئورت
۱۰. Aortic diseases associated with bicuspid aortic valve دربیچه دو لتی آئورت
۱۱. Thromboembolic aortic disease بیماری های آمبولیک آئورت
۱۲. Atherosclerotic aortic occlusion انسداد اترواسکلروتیک آئورت
۱۳. Aortic tumors تومورهای آئورت

ج) تواتر ارائه خدمت

بر اساس نوع بیماری متفاوت می باشد. در تمامی اندیکاسیون ها به هنگام بروز علائم بالینی و یا شک بالینی انجام خدمت ضروری می باشد. در تعدادی از بیماری ها تواتر مشخص جهت پیگیری آنها ضروری می باشد:

در صورت بروز تظاهرات بالینی جدید در بیماری که مبتلا به بیماری های آئورت می باشد تکرار سی تی آنژیوگرافی آئورت بدون در نظر گرفتن تواتر روتین ذیل ضروری می باشد.

- Acute aortic dissection type A:

تعداد دفعات مورد نیاز: سالیانه یکبار

فواصل انجام: پس از اصلاح جراحی AAD type A تصویربرداری کنترل سالیانه توصیه می گردد.

- **Acute aortic dissection type B:**

تعداد دفعات مورد نیاز: در صورت انجام TEVAR (به مبحث TEVAR) مراجعه شود.

فواصل انجام: در صورت انجام Medical therapy (uncomplicated)، روز اول، ۱، ۶، و ۱۲ ماه بعد و سپس سالیانه

- **Chronic dissection type A or after surgery of Aortic Dissection:**

تعداد دفعات مورد نیاز: سالیانه یک بار

فواصل انجام: سالیانه یک بار

- **Acute intramural Hematoma:**

انجام سی تی اسکن بدون کنتراست جهت مشخص نمودن IMH قبل از انجام سی تی آنژیوگرافی ضروری میباشد.

تعداد دفعات مورد نیاز:

- در Type A مشابه با Acute dissection type A

- در Type B مشابه با Acute dissection type B

فواصل انجام:

- در Type A مشابه با Acute dissection type A

- در Type B مشابه با Acute dissection type B

- **Penetrating aortic ulcer:**

انجام سی تی اسکن بدون کنتراست جهت مشخص نمودن IMH قبل از انجام سی تی آنژیوگرافی ضروری میباشد.

فواصل انجام:

- در گروه Type A پروتکل مشابه با AAD type A

- در گروه Type B: در فرم uncomplicated و درمان طبی تصویربرداری 12 months، 6 months، 1 months، first days و بعد سالیانه

- در فرم type B complicated بعد از انجام TEVAR، 12 months، 6 months، 1 month و بعد سالیانه

- **Aortic pseudoaneurysm:**

فواصل انجام:

- در صورت درگیری آئورت صعودی، جراحی و پیگیری سالیانه

- در صورت درگیری آئورت نزولی، TEVAR یا جراحی و تصویربرداری کنترل به صورت 12 month، 6 months، 1 month و بعد سالیانه

- **Traumatic Aortic Injury:**

فواصل انجام: بعد از جراحی و TEVAR کنترل به صورت 12 months، 6 months، 1 month و بعد سالیانه میباشد.

- **Thoracic Aortic Aneurysm:**

تعداد دفعات مورد نیاز: سالانه یکبار

فواصل انجام: سالانه یکبار (در صورت بروز علائم بالینی به نفع عارضه حاد، به صورت اورژانس اندیکاسیون دارد).

- **Abdominal Aortic Aneurysm:**

فواصل انجام:

Follow up of small abdominal aortic aneurysm (30-54mm):

- Diameter of aneurysm 30-39mm → Follow up every 3 years (هر سه سال)
- Diameter of aneurysm 40-44mm → Follow up every 2 years (هر دو سال)
- Diameter of aneurysm ≥ 45 mm → Follow up every 1 years (هر سال)

- **TEVAR Follow up**

تعداد دفعات مورد نیاز: سالانه یکبار

فواصل انجام: پس از انجام TEVAR ابتدا ماه اول، سپس ۶ و ۱۲ ماه و بعد از آن سالانه یکبار تکرار می شود.

- **EVAR Follow up or surgery of Abdominal aortic aneurysm**

تعداد دفعات مورد نیاز: سالانه یکبار

فواصل انجام: در صورت وجود Endoleak type I, III نیاز به اقدام اینترونشن و تصویربرداری مجدد میباشد.

- **Bicuspid Aortic Valve**

MRI و یا CT در بیماران BAV جهت اندازه گیری Aortic Root در صورت عدم امکان ارزیابی دقیق با TTE، اندیکاسیون دارد.

فواصل انجام:

- در بیمارانی که افزایش دیامتر سالانه آئورت صعودی بیش از ۳ میلیمتر و یا دیامتر بیش از ۴۵ میلی تر در اکوکاردیوگرافی ترانس توراسیک می باشد، اندازه گیری یا CT یا MRI ضروری می باشد.
- در صورتیکه اندازه آئورت صعودی ۴۵ میلی متر یا بیشتر باشد، بررسی سالانه با CT یا MRI توصیه میگردد.

(د) افراد صاحب صلاحیت جهت تجویز (Order) خدمت مربوطه و استاندارد تجویز:

- متخصص قلب و عروق و کلیه فلوشیپ های مربوطه آن
- فوق تخصص جراحی قلب
- فوق تخصص جراحی عروق
- فوق تخصص قلب کودکان
- متخصص طب اورژانس (در موارد بستری و اورژانس)

- متخصص داخلی
- متخصص جراحی

ه) ارائه کننده اصلی صاحب صلاحیت جهت ارائه خدمت مربوطه:

متخصص رادیولوژی

و) عنوان و سطح تخصصی های مورد نیاز (استاندارد) برای سایر اعضای تیم ارائه کننده خدمت:

ردیف	عنوان تخصص	تعداد مورد نیاز به طور استاندارد به ازای ارائه هر خدمت	میزان تحصیلات مورد نیاز	سابقه کار و یا دوره آموزشی مصوب در صورت لزوم	نقش در فرآیند ارائه خدمت
۱	کارشناس رادیولوژی	دو نفر	لیسانس و بالاتر	حداقل یکسال سابقه کار با دستگاه سی تی مولتی اسلایس یا گذراندن دوره اختصاصی برای انجام سی تی آنژیوگرافی	انجام سی تی اسکن
۲	پرستار / بهیار یا تکنسین بیهوشی	یک نفر	دیپلم و یا بالاتر		گرفتن IV ، مراقبت حین تزریق دارو و عوارض مربوط به آن و احیای قلبی و عروقی
۳	منشی	یک نفر	لیسانس و یا بالاتر		

ز) استانداردهای فضای فیزیکی و مکان ارائه خدمت:

بر طبق مقررات و استانداردهای سازمان انرژی اتمی و همچنین اداره صدور پروانه تاسیس و بهره برداری مراکز تصویربرداری وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی

ح) تجهیزات پزشکی سرمایه ای به ازای هر خدمت:

- دستگاه سی تی اسکن مولتی اسلایس (۱۶ اسلایس و بالاتر)
- انژکتور جهت تزریق کنتراست وریدی
- پرینتر جهت چاپ گرافی
- سیستم PACS
- ونتیلاتور
- ترالی اورژانس
- مونیتور علائم حیاتی
- دستگاه اندازه گیری فشار خون
- گرم کننده دارو
- یخچال جهت نگهداری دارو

ط) داروها، مواد و لوازم مصرفی پزشکی ارائه هر خدمت:

ردیف	اقلام مصرفی مورد نیاز	میزان مصرف (تعداد یا نسبت)
۱	کنتراست وریدی حاوی ید	۲-۱ cc/kg
۲	آنژیوکت	یک عدد
۳	لوله رابط جهت تزریق	یک عدد
۴	سرنگ انژکتور	یک عدد
۵	سرنگ	یک عدد
۶	گان یکبار مصرف	یک عدد
۷	ملحفه	یک عدد
۸	چسب	یک عدد

ظ) اقدامات پاراکلینیکی، تصویربرداری یا دارویی مورد نیاز قبل از ارائه خدمت:

۱. در بیماران بالای ۵۰ سال، اندازه گیری سطح کراتینین خون و در سنین پایین تر در صورت وجود بیماری زمینه ای که نیاز به ارزیابی کارکرد کلیه باشد.
۲. در بعضی از بیماران مبتلا به نارسایی کلیه مصرف NAC قبل و بعد از تجویز وریدی کنتراست به همراه هیدراسیون با سرعت ۱۰۰ سی سی در ساعت و شش ساعت قبل و بعد از پروسیجر
۳. در صورت وجود تیروتوکسیکوزیس و یا کم کاری خیلی شدید تیروئید که تحت درمان نبوده اند، نیاز به بررسی قبل از تزریق دارو می باشد.
۴. ترجیحا قطع متفورمین بر اساس پروتکل های استاندارد

ی) استانداردهای گزارش:

گزارش سی تی آنژیوگرافی باید شامل موارد ذیل باشد:

۱. توضیح کامل در مورد آنورت توراسیک و شکمی و شاخه های ان از نظر وجود پاتولوژی های مختلف (در گروهی از بیماری ها بطور اختصاصی در ضمیمه توضیح داده شده است).
 ۲. اندازه گیری آنورت به صورت استاندارد سینوس والسالوا که معمولا اندازه آنورت در قسمت های صعودی و قوس ائورت و نزولی و شکمی میباشد.
 ۳. بررسی سایر قسمت های غیر عروقی در توراکس و حفره شکم و لگن
- در موارد زیر گزارش های اختصاصی مورد نیاز است:

- Acute aortic dissection type A:

- Visualization of intimal flap
- Extent of the disease according to the aortic anatomic segmentation
- Identification of false and true lumens (if present)
- Localization of entry and re-entry tears (if present)
- Identification of antegrade and/or retrograde aortic dissection
- Identification grading and mechanism of aortic valve regurgitation
- Involvement of side branches

- Detection of mal perfusion (low flow or no flow)
 - Detection of organ ischemic (brain, myocardium, bowels, kidneys, etc)
 - Detection of pericardial effusion and its severity
 - Detection and extent of pleural effusion
 - Detection of peri-aortic bleeding
 - Signs of mediastinal bleeding
- **Acute aortic dissection type B:**
- Visualization of intimal flap
 - Extent of the disease according to the aortic anatomic segmentation
 - Identification of false and true lumens (if present)
 - Localization of entry and re-entry tears (if present)
 - Identification of antegrade and/or retrograde aortic dissection
 - Identification grading and mechanism of aortic valve regurgitation
 - Involvement of side branches
 - Detection of mal perfusion (low flow or no flow)
 - Detection of organ ischemic (brain, myocardium, bowels, kidneys, etc)
 - Detection of pericardial effusion and its severity
 - Detection and extent of pleural effusion
 - Detection of peri-aortic bleeding
 - Signs of mediastinal bleeding
- **Acute intramural Hematoma:**
- Localization and extent of aortic wall thickening
 - Co-existence of athermanous disease (calcium shift)
 - Presence of small intimal tears
- **Penetrating aortic ulcer:**
- Localization of the lesion (length and depth)
 - Co-existence of intra mural hematoma
 - Involvement of the peri-aortic tissue and bleeding
 - Thickness of the residual wall
- **Abdominal Aortic Aneurysm:**
- Maximum transverse perpendicular diameter
 - Distance between renal arteries and proximal portion of aneurysm
 - Normal caliber of the aorta below the renal arteries (proximal neck)
 - Normal caliber of the iliac arteries (distal neck)
 - Evaluation of aneurysm in iliac arteries
 - Diameter of femoral and iliac access
 - Evaluation other part of abdominal and thoracic aorta

گ) شواهد علمی در خصوص کنتراندیکاسیون های دقیق خدمت:

- نارسایی کلیه که البته بر اساس شرایط بالینی بیمار و نوع بیماری و میزان GFR فرق میکند.
- سابقه شوک آنافیلاکسی به داروی حاجب
- خانم حامله (البته در پاره ایی از موارد بناچار ممکن است انجام شود)

ل) مدت زمان ارائه هر واحد خدمت:

از شروع آماده سازی بیمار تا پایان خدمت در حدود ۳۰ دقیقه

ف) موارد ضروری جهت آموزش به بیمار :

- در هنگام وقت دهی موارد ذیل بررسی و در صورت نیاز آموزش های لازم ارائه می گردد:
- قطع مصرف متفورمین روز قبل از انجام سی تی آنژیوگرافی آئورت و ۴۸ ساعت بعد
 - در صورت وجود بیماری زمینه ای کلیوی اجماع مشاوره نفرولوژی
 - مصرف داروهای روتین طبق دستور پزشک معالج
 - مصرف مایعات در شب قبل

در هنگام ترخیص بیمار از بخش موارد ذیل آموزش داده شود:

- توصیه های ضروری شامل مصرف مایعات و هیدراسیون بیمار.
- توضیحات در مورد احتمال بروز واکنش های دارو شامل تهوع، استفراغ، خارش، کهیر و ...

منابع:

- 2014 ESC Guidelines on the diagnosis and treatment of aortic disease

- تاریخ اعتبار این راهنما از زمان ابلاغ به مدت ۲ سال می باشد و بعد از اتمام مهلت زمانی میبایست ویرایش صورت پذیرد.

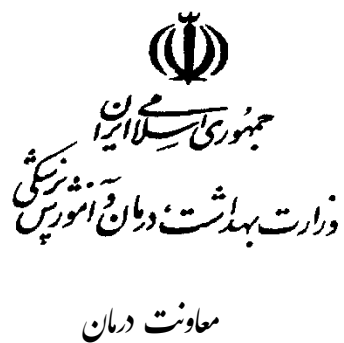
عنوان استاندارد	کد RVU	کاربرد خدمت	افراد صاحب صلاحیت جهت تجویز	ارائه کنندگان اصلی صاحب صلاحیت	شرط تجویز		محل ارائه خدمت	توانمندی خدمتی		مدت زمان ارائه	گزارشات ثبت
					اندیکاسیون	کنترل اندیکاسیون		فواصل انجام	تعداد دفعات مورد نیاز		
سی تی آنژیوگرافی آئورت توراسیک و شکمی	۷۰۲۵۱۰	بستری	قلب کودکان	متخصص	۱. Acute aortic syndrome سندرم حاد آئورت شامل Aortic dissection, penetrating aortic ulcer, intra mural hematoma ۲. traumatic aortic injury ترومای آئورت ۳. Iatrogenic aortic dissection دیسکسیون آئورت ۴. Aortitis التهاب آئورت ۵. Aortic pseudo aneurysm پسودوآنوریسم آئورت ۶. Thoracic aortic aneurysm آنوریسم آئورت توراسیک ۷. Abdominal aortic aneurysm آنوریسم آئورت شکمی ۸. Genetic disease affecting the aorta بیماری های ژنتیک آئورت ۹. Coarctation of the aorta کوآرکتاسیون آئورت ۱۰. Aortic diseases associated with bicuspid aortic valve بیماری های آئورت ۱۱. Thromboembolic aortic	نارسایی کلیه که البته بر اساس شرایط بالینی بیمار و نوع بیماری و میزان GFR فرق میکند. سابقه شوک آنافیلاکسی به داروی حاجب خانم حامله (البته در پاره ایی از موارد بناچار ممکن است انجام شود)	بیمارستان موسسات تصویربرداری	Acute aortic dissection type A: تعداد دفعات مورد نیاز : سالیانه یکبار فواصل انجام : پس از اصلاح جراحی AAD type A تصویربرداری کنترل سالیانه توصیه می گردد. Acute aortic dissection type B: تعداد دفعات مورد نیاز: در صورت انجام TEVAR (به بحث TEVAR) مراجعه شود. Medical فواصل انجام : در صورت انجام therapy (uncomplicated) روز اول و سپس ۱ ، ۶ و ۱۲ ماه بعد و بعد از آن بطور سالیانه Chronic dissection type A or after surgery of Aortic Dissection: تعداد دفعات مورد نیاز: سالیانه یک بار فواصل انجام : سالیانه یک بار Acute intramural Hematoma: انجام سی تی اسکن بدون کنتراست جهت مشخص نمودن IMH قبل از انجام سی تی آنژیوگرافی ضروری میباشد.	۳۰ دقیقه	گزارش سی تی آنژیوگرافی باید شامل موارد ذیل باشد: - توضیح کامل در مورد آئورت توراسیک و شکمی و شاخه های آن از نظر وجود پاتولوژی های مختلف (در گروهی از بیماری ها بطور اختصاصی در ضمیمه توضیح داده شده است). - اندازه گیری آئورت به صورت استاندارد سینوس والسالوا که معمولا اندازه آئورت در قسمت های صعودی و قوس آئورت و نزولی و شکمی میباشد. - بررسی سایر قسمت های غیر عروقی در توراکس و حفره شکم و لگن در موارد زیر گزارش های اختصاصی مورد نیاز است: Acute aortic dissection type A: - Visualization of	

<p>intimal flap</p> <ul style="list-style-type: none"> - Extent of the disease according to the aortic anatomic segmentation - Identification of false and true lumens (if present) - Localization of entry and re-entry tears (if present) - Identification of integrate and/or retrograde aortic dissection - Identification grading and mechanism of aortic valve regurgitation - Involvement of side branches - Detection of mal perfusion (low flow or no flow) - Detection of organ ischemic (brain, myocardium, bowels, kidneys, etc.) - Detection of pericardial effusion and its severity - Detection and extent of pleural effusion - Detection of peri-aortic bleeding - Signs of mediastinal bleeding <p>Acute aortic dissection type B:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Visualization of intimal flap - Extent of the disease according to the 	<p>تعداد دفعات مورد نیاز:</p> <p>در Type A در مشابه با Acute</p> <p>dissection type A</p> <p>در Type B در مشابه با Acute</p> <p>dissection type B</p> <p>فواصل انجام:</p> <p>در Type A در مشابه با Acute</p> <p>dissection type A</p> <p>در Type B در مشابه با Acute</p> <p>dissection type B</p> <p>Penetrating aortic ulcer:</p> <p>انجام سی تی اسکن بدون کنتراست جهت مشخص نمودن IMH قبل از انجام سی تی آنژیوگرافی ضروری میباشد.</p> <p>فواصل انجام :</p> <p>در گروه Type A پروتکل مشابه با AAD type A</p> <p>در گروه Type B: در فرم uncomplicated و درمان طبی تصویربرداری 1 months. first days</p> <p>6 months ، 12 months و بعد سالیانه</p> <p>در فرم type B complicated بعد از انجام TEVAR ، 1month ، 6 months ، 12 months و بعد سالیانه</p> <p>Aortic pseudoaneurysm:</p> <p>فواصل انجام :</p> <p>در صورت درگیری آئورت صعودی، جراحی و پیگیری سالیانه</p> <p>در صورت درگیری آئورت نزولی،</p>			<p>disease بیماری های آمبولیک</p> <p>آئورت</p> <p>۱۲. Atherosclerotic aortic occlusion انسداد</p> <p>اترواسکلروتیک آئورت</p> <p>۱۳. Aortic tumors تومورهای آئورت</p>					
--	---	--	--	--	--	--	--	--	--

<p>aortic anatomic segmentation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identification of false and true lumens (if present) - Localization of entry and re-entry tears (if present) - Identification of integrate and/or retrograde aortic dissection - Identification grading and mechanism of aortic valve regurgitation - Involvement of side branches - Detection of mal perfusion (low flow or no flow) - Detection of organ ischemic (brain, myocardium, bowels, kidneys, etc.) - Detection of pericardial effusion and its severity - Detection and extent of pleural effusion - Detection of peri-aortic bleeding - Signs of mediastinal bleeding <p>Acute intramural Hematoma:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Localization and extent of aortic wall thickening - Co-existence of athermanous disease (calcium shift) - Presence of small 	<p>TEVAR یا جراحی و تصویربرداری کنترل به صورت 1 month، 6 months، 12 month و بعد سالیانه</p> <p>Traumatic Aortic Injury: فواصل انجام : بعد از جراحی و TEVAR کنترل به صورت 1 month، 6 months، 12 months و سپس سالیانه میباشد.</p> <p>Thoracic Aortic Aneurysm: تعداد دفعات مورد نیاز : سالیانه یکبار فواصل انجام : سالیانه یکبار (در صورت بروز علائم بالینی به نفع عارضه حاد، به صورت اورژانس اندیکاسیون دارد).</p> <p>Abdominal Aortic Aneurysm: فواصل انجام :</p> <p>Follow up of small abdominal aortic aneurysm (30-54mm): Diameter of aneurysm 30-39mm → Follow up every 3 years (هر سه سال)</p> <p>Diameter of aneurysm 40-44mm → Follow up every 2 years (هر دو سال)</p> <p>45 mm ≥ Diameter of aneurysm → Follow up every 1 years (هر سال)</p> <p>TEVAR Follow up تعداد دفعات مورد نیاز: سالیانه یکبار فواصل انجام : پس از انجام TEVAR</p>								
--	---	--	--	--	--	--	--	--	--

<p>intimal tears</p> <p>Penetrating aortic ulcer:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Localization of the lesion (length and depth) - Co-existence of intramural hematoma - Involvement of the peri-aortic tissue and bleeding - Thickness of the residual wall <p>Abdominal Aortic Aneurysm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maximum transverse perpendicular diameter - Distance between renal arteries and proximal portion of aneurysm - Normal caliber of the aorta below the renal arteries (proximal neck) - Normal caliber of the iliac arteries (distal neck) - Evaluation of aneurysm in iliac arteries - Diameter of femoral and iliac access - Evaluation other part of abdominal and thoracic aorta 	<p>ابتدا ماه اول، سپس ۶ و ۱۲ ماه و بعد از آن سالیانه یکبار تکرار می شود.</p> <p>EVAR Follow up or surgery of Abdominal aortic aneurysm</p> <p>تعداد دفعات مورد نیاز: سالیانه یکبار</p> <p>فواصل انجام : در صورت وجود Endoleak type I, III نیاز به اقدام اینترونشن و تصویربرداری مجدد میباشد.</p> <p>Bicuspid Aortic Valve</p> <p>MRI و یا CT در بیماران BAV جهت اندازه گیری Aortic root در صورت عدم امکان ارزیابی دقیق با TTE، اندیکاسیون دارد.</p> <p>فواصل انجام :</p> <p>در بیمارانی که افزایش دیامتر سالیانه آئورت صعودی بیش از ۳ میلیمتر و یا دیامتر بیش از ۴۵ میلی تر در اکوکاردیوگرافی ترانس توراسیک می باشد، اندازه گیری یا CT یا MRI ضروری می باشد.</p> <p>در صورتیکه اندازه آئورت صعودی ۴۵ میلی متر یا بیشتر باشد، بررسی سالیانه با CT یا MRI توصیه میگردد.</p>								
--	---	--	--	--	--	--	--	--	--

• تاریخ اعتبار این راهنما از زمان ابلاغ به مدت ۲ سال می باشد و بعد از اتمام مهلت زمانی میبایست ویرایش صورت پذیرد.



دبیرخانه شورای راهبردی تدوین راهنماهای سلامت

شناسنامه و استاندارد خدمت

سی تی آنژیوگرافی عروق (شریان و ورید)

اندام های فوقانی و تحتانی

پاییز ۱۳۹۸

تنظیم و تدوین:

دکتر فریدون نوحی دبیر بورد تخصصی رشته قلب و عروق و رئیس انجمن قلب و عروق ایران

دکتر سیف اله عبدی متخصص قلب و عروق، فلوشیپ اقدامات مداخله ایی قلب و عروق

دکتر مرضیه متولی عضو هیئت علمی مرکز قلب و عروق شهید رجایی

دکتر حمیدرضا پورعلی اکبر عضو هیئت علمی مرکز قلب و عروق شهید رجایی

دکتر کیارا رضایی کلانتری عضو هیئت علمی مرکز قلب و عروق شهید رجایی

دکتر سانا اسدیان عضو هیئت علمی مرکز قلب و عروق شهید رجایی

تحت نظارت فنی:

گروه استانداردسازی و تدوین راهنماهای سلامت

دفتر ارزیابی فن آوری، استانداردسازی و تعرفه سلامت

دکتر بهزاد کلانتری، فرانک ندرخانی،

دکتر مریم خیری، آزاده حقیقی

الف) عنوان دقیق خدمت مورد بررسی (فارسی و لاتین) به همراه کد ملی:

سی تی آنژیوگرافی اندام فوقانی با و بدون ماده حاجب-مقاطع بعدی برای عروق (شریان و ورید)

سی تی آنژیوگرافی اندام تحتانی با و بدون ماده حاجب برای عروق (شریان و ورید)

Peripheral (Extremity) CT angiography and venography

کد ملی: ۷۰۲۵۳۰ و ۷۰۲۵۳۵

ب) تعریف و تشریح خدمت مورد بررسی:

روش غیر تهاجمی تصویربرداری از شریان و وریدهای اندام می باشد. در این روش پس از پس از کانولاسیون وریدی و تزریق ماده حاجب با استفاده از دستگاه سی تی اسکن مولتی اسلایس (۱۶ اسلایس و یا بالاتر) تصویربرداری از عروق (شراین و وریدها) صورت می پذیرد.

ت) موارد ضروری انجام مداخله تشخیصی (اندیکاسیون)

- شک به تنگی، ترومبوز، انسداد عروق (شریان و ورید) اندام در صورتیکه سونوگرافی داپلر نا کافی یا مشکوک باشد.
- بررسی از جهت وجود پارگی، آنوریسم یا سودوآنوریسم یا فیستول شریانی-وریدی
- بررسی واسکولاریتی و عروق تغذیه کننده ضایعات و توده های عروقی
- شک به صدمه تروماتیک به عروق اندام
- بررسی طول انسداد و محل دقیق Run-off عروق
- بررسی patency پس از stenting و Revascularization (در صورتیکه سونوگرافی داپلر ناکافی و یا مشکوک باشد)
- بررسی Patency گرافت بعد از Bypass جراحی
- به عنوان Road Map جهت اقدام برای واسکولاریزاسیون
- ارزیابی قسمت های سنترال (عروق supra aortic شامل براکیوسفالیک و ساب کلاوین و نیز عروق ایلپاک مشترک و خارجی)

ج) تواتر ارائه خدمت

ج-۱) تعداد دفعات مورد نیاز: بر اساس نوع بیماری و عوارض ناشی از آن متفاوت می باشد.

ج-۲) فواصل انجام: بسته به وجود عوارض و اپیزود جدید پس از درمان و در سیر پیگیری بیماران امکان تکرار وجود دارد.

د) افراد صاحب صلاحیت جهت تجویز (Order) خدمت مربوطه و استاندارد تجویز:

- متخصص قلب و عروق
- فوق تخصص جراحی عروق
- متخصص جراحی عمومی و کلیه فوق تخصص های مرتبط

- متخصص داخلی و کلیه فوق تخصص های مرتبط
- متخصص طب اورژانس (در موارد اورژانس و بستری)
- فوق تخصص قلب کودکان
- متخصص ارتوپدی (در موارد تروما)

ه) ارائه کننده اصلی صاحب صلاحیت جهت ارائه خدمت مربوطه:

- متخصص رادیولوژی

و) عنوان و سطح تخصصی های مورد نیاز (استاندارد) برای سایر اعضای تیم ارائه کننده خدمت:

ردیف	عنوان تخصص	تعداد مورد نیاز به طور استاندارد به ازای ارائه هر خدمت	میزان تحصیلات مورد نیاز	سابقه کار و یا دوره آموزشی مصوب در صورت لزوم	نقش در فرآیند ارائه خدمت
۱	کارشناس رادیولوژی	دو نفر	لیسانس و بالاتر	حداقل یکسال سابقه کار با دستگاه سی تی مولتی اسلایس یا گذراندن دوره اختصاصی برای انجام سی تی آنژیوگرافی	انجام سی تی اسکن
۲	پرستار / بهیار یا تکنسین بیهوشی	یک نفر	دیپلم و یا بالاتر		گرفتن IV ، مراقبت حین تزریق دارو و عوارض مربوط به آن و احیای قلبی و عروقی
۳	منشی	یک نفر	لیسانس و یا بالاتر		

ز) استانداردهای فضای فیزیکی و مکان ارائه خدمت:

بر طبق مقررات و استانداردهای سازمان انرژی اتمی و همچنین اداره صدور پروانه تاسیس و بهره برداری مراکز تصویربرداری وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی

ح) تجهیزات پزشکی سرمایه ای به ازای هر خدمت:

۱. دستگاه سی تی اسکن مولتی اسلایس (۱۶ اسلایس و بالاتر)
۲. آنژیکتور جهت تزریق کنتراست وریدی
۳. پرینتر جهت چاپ گرافی
۴. سیستم PACS
۵. ونتیلاتور
۶. ترالی اورژانس و وسایل احیای قلبی و ریوی
۷. مونیتور علائم حیاتی
۸. دستگاه اندازه گیری فشار خون

۹. گرم کننده دارو

۱۰. یخچال جهت نگهداری دارو

ط) داروها، مواد و لوازم مصرفی پزشکی ارائه هر خدمت:

ردیف	اقلام مصرفی مورد نیاز	میزان مصرف (تعداد یا نسبت)
۱	کنتراست وریدی حاوی ید	۲-۱ cc/kg
۲	آنژیوکت	یک عدد
۳	لوله رابط جهت تزریق	یک عدد
۴	سرنگ انژکتور	یک عدد
۵	سرنگ	یک عدد
۶	گان یکبار مصرف	یک عدد
۷	ملحفه	یک عدد
۸	چسب	یک عدد

ظ) اقدامات پاراکلینیکی، تصویربرداری یا دارویی مورد نیاز قبل از ارائه خدمت:

- در بیماران بالای ۵۰ سال، اندازه گیری سطح کراتینین خون و در سنین پایین تر در صورت وجود بیماری زمینه ای که نیاز به ارزیابی کارکرد کلیه باشد.
- ترجیحاً قطع مصرف متفورمین ۲۴ ساعت قبل از انجام سی تی آنژیوگرافی
- مصرف NAC به صورت انتخابی در بیماران مبتلا به نارسایی کلیوی قبل و بعد از انجام سی تی آنژیوگرافی
- تجویز وریدی یا خوراکی مایعات (سرم) جهت هیدراتاسیون قبل و بعد از انجام سی تی آنژیوگرافی

ی) استانداردهای گزارش:

گزارش سی تی آنژیوگرافی باید شامل موارد ذیل باشد:

- بررسی شرائین محیطی از نظر وجود یا عدم وجود تنگی، سایز و میزان تنگی
- بررسی شرائین محیطی از نظر Cut off و محل Run off و وجود ترومبوز
- بررسی شرائین محیطی در ضایعات تروماتیک
- بررسی شرائین محیطی از نظر آنوریسم عروق محیطی
- بررسی شرائین محیطی از نظر دایسکسیون عروق محیطی
- بررسی شرائین محیطی از نظر بیماری های مادرزادی و فیستول شریانی وریدی
- بررسی شرائین محیطی از نظر بیماری های التهابی عروق محیطی
- بررسی وجود ضایعات همراه در نسج نرم و استخوانی مجاور عروق محیطی

گ) شواهد علمی در خصوص کنترااندیکاسیون های دقیق خدمت:

- سابقه شوک آنافیلاکس به داروی حاجب
- نارسایی کلیوی که بسته به شرایط بیمار و به خطر افتادن سلامت و حیات او به صورت نسبی یا مطلق کنترااندیکاسیون می باشد.
- خانم حامله که بسته به شرایط بیمار و به خطر افتادن سلامت و حیات او به صورت نسبی یا مطلق کنترااندیکاسیون می باشد.

ل) مدت زمان ارائه هر واحد خدمت:

از شروع آماده سازی تا پایان خدمت حدود ۳۰ دقیقه

ف) موارد ضروری جهت آموزش به بیمار

- در هنگام وقت دهی موارد ذیل بررسی و در صورت نیاز آموزش های لازم ارائه می گردد:
- قطع مصرف متفورمین دوز قبل از انجام سی تی آنژیوگرافی آئورت و ۴۸ ساعت بعد
 - در صورت وجود بیماری زمینه ای کلیوی انجام مشاوره نفرولوژی
 - مصرف داروهای روتین طبق دستور پزشک معالج
 - مصرف مایعات در شب قبل
 - در هنگام ترخیص بیمار از بخش توصیه های ضروری شامل مصرف مایعات و هیدراسیون بیمار.
 - توضیحات در مورد احتمال بروز واکنش های دارو شامل تهوع، استفراغ، خارش، کهیر و ...

منابع:

1. 2017 ESC Guidelines on the diagnosis and treatment of peripheral arterial disease, in collaboration with the European society for vascular surgery (ESVC).
 2. 2017, Diagnosis and management of acute deep vein thrombosis: A joint consensus document form the European society of cardiology working groups of aorta and peripheral vascular disease and pulmonary circulation and right ventricular function.
- تاریخ اعتبار این راهنما از زمان ابلاغ به مدت ۲ سال می باشد و بعد از اتمام مهلت زمانی میبایست ویرایش صورت پذیرد.

عنوان استاندارد	کد RVU	کاربرد خدمت	افراد صاحب صلاحیت جهت تجویز	ارائه کنندگان اصلی صاحب صلاحیت	شرط تجویز		محل ارائه خدمت	تواتر خدمتی		مدت زمان ارائه	گزارشات ثبت
					اندیکاسیون	کنترا اندیکاسیون		فواصل انجام	تعداد دفعات مورد نیاز		
سی تی آنژیوگرافی اندام فوقانی با و بدون ماده حاجب - مقاطع بعدی برای عروق (شریان و ورید)	۷۰۲۵۳۰	بستری سرپایی	متخصص قلب و عروق - فوق تخصص جراحی عروق - متخصص جراحی عمومی و کلیه فوق تخصص های مرتبط - متخصص داخلی و کلیه فوق تخصص های مرتبط	متخصص رادیولوژی	<ul style="list-style-type: none"> - شک به تنگی، ترومبوز، انسداد عروق (شریان و ورید) اندام در صورتیکه سونوگرافی داپلر ناکافی یا مشکوک باشد. - بررسی از جهت وجود پارگی، آنوریسم یا سودوآنوریسم یا فیستول شریانی-وریدی - بررسی واسکولاریتی و عروق تغذیه کننده ضایعات و توده های عروقی - شک به صدمه تروماتیک به عروق اندام و اندام - بررسی طول انسداد و محل دقیق Run-Off عروق - بررسی Patency پس از Stenting و Revascularization (در صورتیکه سونوگرافی داپلر ناکافی و یا مشکوک باشد) - بررسی Patency گرافت بعد از Bypass جراحی - به عنوان Road Map جهت اقدام برای واسکولاریزاسیون - ارزیابی قسمت های سنترال (عروق Supra Aortic شامل براکیوسفالیک و ساب کلواوین) و نیز عروق ایلیاک مشترک و خارجی) 	<ul style="list-style-type: none"> - سابقه شوک (شریان و ورید) اندام در صورتیکه داروی حاجب - نارسایی کلیوی که بسته به شرایط بیمار و ضایعات و خطر افتادن سلامت و حیات او به صورت نسبی یا مطلق کنترا اندیکاسیون می باشد. - خانم حامله که بسته به شرایط بیمار و به خطر افتادن سلامت و حیات او به صورت نسبی یا مطلق کنترا اندیکاسیون می باشد. 	بیمارستان موسسات تصویربرداری	بسته به وجود عوارض و اپیزود جدید پس از درمان و در سیر پیگیری بیماران امکان تکرار وجود دارد.	۳ دقیقه	<ul style="list-style-type: none"> - بررسی شریانی محیطی از نظر وجود ترومبوز - بررسی شریانی محیطی در ضایعات تروماتیک - بررسی شریانی محیطی از نظر آنوریسم عروق محیطی - بررسی شریانی محیطی از نظر دایسکسیون عروق محیطی - بررسی شریانی محیطی از نظر بیماری های مادرزادی و فیستول شریانی وریدی - بررسی شریانی محیطی از نظر بیماری های التهابی عروق محیطی - بررسی وجود ضایعات همراه در نسج نرم و استخوانی مجاور عروق محیطی 	

• تاریخ اعتبار این راهنما از زمان ابلاغ به مدت ۲ سال می باشد و بعد از اتمام مهلت زمانی میبایست ویرایش صورت پذیرد.



معاونت درمان

دبیرخانه شورای راهبردی تدوین راهنماهای سلامت

شناسنامه و استاندارد خدمت

سی تی آنژیوگرافی جهت بررسی بیماری های دریچه قلب

پاییز ۱۳۹۸

تنظیم و تدوین:

دکتر فریدون نوحی دبیر بورد تخصصی رشته قلب و عروق و رئیس انجمن قلب و عروق ایران

دکتر سیف اله عبدی متخصص قلب و عروق، فلوشیپ اقدامات مداخله ایی قلب و عروق

دکتر مرضیه متولی عضو هیئت علمی مرکز قلب و عروق شهید رجایی

دکتر حمیدرضا پورعلی اکبر عضو هیئت علمی مرکز قلب و عروق شهید رجایی

دکتر کیارا رضایی کلانتری عضو هیئت علمی مرکز قلب و عروق شهید رجایی

دکتر سانا اسدیان عضو هیئت علمی مرکز قلب و عروق شهید رجایی

تحت نظارت فنی:

گروه استانداردسازی و تدوین راهنماهای سلامت

دفتر ارزیابی فن آوری، استانداردسازی و تعرفه سلامت

دکتر بهزاد کلانتری، فرانک ندرخانی،

دکتر مریم خیری، آزاده حقیقی

الف) عنوان دقیق خدمت مورد بررسی (فارسی و لاتین) به همراه کد ملی:

Cardiac CT angiography for valvular heart disease

سی تی آنژیوگرافی جهت بررسی بیماری های دریچه قلب

کد ملی: ۷۰۲۵۱۰ و ۷۰۲۵۱۵

ب) تعریف و تشریح خدمت مورد بررسی:

در این روش جهت بررسی بیماری های دریچه ای قلب، عوارض بعد از جراحی دریچه قلب و همچنین روش های تعویض دریچه به روش غیر جراحی کاربرد دارد. در این متد که به صورت ECG-gated انجام می گیرد پس از تزریق کنتراست وریدی به مطالعه دریچه مورد نظر در فازهای مختلف قلب می پردازیم.

ت) موارد ضروری انجام مداخله تشخیصی (اندیکاسیون)

- جایگزینی دریچه آئورت با دریچه مصنوعی (TAVR)
- جایگزینی دریچه ریوی با دریچه مصنوعی (TPVR)
- جایگزینی دریچه میترال (دولتی) با دریچه مصنوعی (TMVI)
- جایگزینی دریچه تریکوسپید (سرلتی) با دریچه مصنوعی (TTVI)
- جایگزینی دریچه در داخل دریچه مصنوعی دیگر (Valve in Valve Replacement)
- بررسی عوارض جراحی دریچه قلب
- بررسی اختلال کارکرد دریچه مصنوعی قلب Proshetic Valve Malfunction
- تصویرسازی سه بعدی جهت اعمال جراحی غیر تهاجمی قلب

ج) تواتر ارائه خدمت:

به صورت معمول دارای تواتر مشخصی نمی باشد و معمولاً به عنوان روش تکمیلی و در صورت لزوم انجام می گیرد.

د) افراد صاحب صلاحیت جهت تجویز (Order) خدمت مربوطه و استاندارد تجویز:

- متخصص و فوق تخصص قلب و عروق و کلیه فلوشیپ های مرتبط آن
- فوق تخصص جراحی قلب
- فوق تخصص قلب کودکان

ه) ارائه کننده اصلی صاحب صلاحیت جهت ارائه خدمت مربوطه:

- متخصص رادیولوژی

و) عنوان و سطح تخصصی های مورد نیاز (استاندارد) برای سایر اعضای تیم ارائه کننده خدمت:

ردیف	عنوان تخصص	تعداد مورد نیاز به طور استاندارد به ازای ارائه هر خدمت	میزان تحصیلات مورد نیاز	سابقه کار و یا دوره آموزشی مصوب در صورت لزوم	نقش در فرآیند ارائه خدمت
۱	کارشناس رادیولوژی	دو نفر	لیسانس و بالاتر	حداقل یکسال سابقه کار با دستگاه سی تی مولتی اسلایس یا گذراندن دوره اختصاصی برای انجام سی تی آنژیوگرافی	انجام سی تی اسکن
۲	پرستار / بهیار یا تکنسین بیهوشی	یک نفر	فوق دیپلم و یا بالاتر		گرفتن IV، مراقبت حین تزریق دارو و عوارض مربوط به آن و احیای قلبی و عروقی
۳	منشی	یک نفر	لیسانس و یا بالاتر		

ز) استانداردهای فضای فیزیکی و مکان ارائه خدمت:

بر طبق مقررات و استانداردهای سازمان انرژی اتمی و همچنین اداره صدور پروانه تاسیس و بهره برداری مراکز تصویربرداری وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی

ح) تجهیزات پزشکی سرمایه ای به ازای هر خدمت:

- دستگاه سی تی اسکن مولتی اسلایس (۱۶ اسلایس و بالاتر)
- آنژکتور جهت تزریق کنتراست وریدی
- پریتر جهت چاپ گرافی
- سیستم PACS
- ونتیلاتور
- ترالی اورژانس
- مونیتور علائم حیاتی
- دستگاه اندازه گیری فشار خون
- گرم کننده دارو
- یخچال جهت نگهداری دارو

ط) داروها، مواد و لوازم مصرفی پزشکی ارائه هر خدمت:

ردیف	اقدام مصرفی مورد نیاز	میزان مصرف (تعداد یا نسبت)
۱	کنتراست وریدی حاوی ید	۲-۱ cc/kg
۲	آنژیوکت	یک عدد
۳	لوله رابط جهت تزریق	یک عدد
۴	سرنگ آنژکتور	یک عدد
۵	سرنگ	یک عدد
۶	گان یکبار مصرف	یک عدد
۷	ملحفه	یک عدد
۸	چسب	یک عدد

ظ) اقدامات پاراکلینیکی، تصویربرداری یا دارویی مورد نیاز قبل از ارائه خدمت:

۱. در بیماران بالای ۵۰ سال، اندازه گیری سطح کراتینین خون و در سنین پایین تر در صورت وجود بیماری زمینه ای که نیاز به ارزیابی کارکرد کلیه باشد
۲. در بعضی از بیماران مبتلا به نارسایی کلیه مصرف NAC قبل و بعد از تجویز وریدی کنتراست به همراه هیدراسیون با سرعت ۱۰۰ سی سی در ساعت و شش ساعت قبل و بعد از پروسیجر
۳. در صورت وجود تیروتوکسیکوزیس و یا کم کاری خیلی شدید تیروئید که تحت درمان نبوده اند، نیاز به بررسی قبل از تزریق دارو می باشد.
۴. ترجیحا قطع متفورمین بر اساس پروتکل های استاندارد

ی) استانداردهای گزارش:

TAVR:

1. Size of annulus
2. Size of sinus valsalva
3. Size of STJ
4. Distance between coronary arteries and annulus
5. Working view
6. Angle between annulus and horizon
7. Evaluation of vascular access
8. Severity of valve calcification

TPVR:

- Size of valve
- Size of pulmonary artery
- Distance of implantation site from pulmonary bifurcation
- Vascular access

TMVI & TTVI:

- Annulus size
- Size of papillary muscles
- LVOT and RVOT sizing
- Vascular access

گ) شواهد علمی در خصوص کنتراندیکاسیون های دقیق خدمت:

۱. نارسایی کلیه که البته بر اساس شرایط بالینی بیمار و نوع بیماری و میزان GFR فرق میکند
۲. سابقه شوک آنافیلاکسی به داروی حاجب
۳. خانم حامله (البته در پاره ایی از موارد بناچار ممکن است انجام شود)

ل) مدت زمان ارائه هر واحد خدمت:

از شروع آماده سازی بیمار تا پایان خدمت در حدود ۳۰ دقیقه

ف) موارد ضروری جهت آموزش به بیمار

در هنگام وقت دهی موارد ذیل بررسی و در صورت نیاز آموزش های لازم ارائه می گردد:

- قطع مصرف متفورمین روز قبل از انجام سی تی آنژیوگرافی آئورت و ۴۸ ساعت بعد
- در صورت وجود بیماری زمینه ای کلیوی اجماع مشاوره نفرولوژی
- مصرف داروهای روتین طبق دستور پزشک معالج
- مصرف مایعات در شب قبل

در هنگام ترخیص بیمار از بخش موارد ذیل آموزش داده شود:

- مصرف مایعات و هیدراسیون بیمار.
- توضیحات در مورد احتمال بروز واکنش های دارو شامل تهوع و استفراغ و خارش و کهیر و ...

منابع:

- ESC/ EACTS guidelines for the management of valvular heart disease 2017
- تاریخ اعتبار این راهنما از زمان ابلاغ به مدت ۲ سال می باشد و بعد از اتمام مهلت زمانی میبایست ویرایش صورت پذیرد.

گزارشات ثبت	مدت زمان ارائه	تواتر خدمتی		محل ارائه خدمت	شرط تجویز		ارائه کنندگان اصلی صاحب صلاحیت	افراد صاحب صلاحیت جهت تجویز	کاربرد خدمت	کد RVU	عنوان استاندارد
		تعداد دفعات مورد نیاز	فواصل انجام		کنترل اندیکاسیون	اندیکاسیون					
<p>TAVR:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Size of annulus • Size of sinus valsalva • Size of STJ • Distance between coronary arteries and annulus • Working view • Angle between annulus and horizon • Evaluation of vascular access • Severity of valve calcification <p>TPVR:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Size of valve • Size of pulmonary artery • Distance of implantation site from pulmonary bifurcation • Vascular access <p>TMVI & TTVI:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Annulus size • Size of papillary muscles • LVOT and RVOT sizing • Vascular access 	۳۰ دقیقه	به صورت معمول دارای تواتر مشخصی نمی باشد و معمولاً به عنوان روش تکمیلی و در صورت لزوم انجام می گیرد.	بیمارستان موسسات تصویربرداری	<ul style="list-style-type: none"> - نارسایی کلیه که البته بر اساس شرایط بالینی بیمار و نوع بیماری و میزان GFR فرق میکند. - سابقه شوک آنافیلاکسی به داروی حاجب - خانم حامله (البته در پاره ایی از موارد بناچار ممکن است انجام شود) 	<ul style="list-style-type: none"> - جایگزینی دریچه آئورت با دریچه مصنوعی (TAVR) - جایگزینی دریچه ریوی با دریچه مصنوعی (TPVR) - جایگزینی دریچه میترا (دولتی) با دریچه مصنوعی (TMVI) - جایگزینی دریچه تریکوسپید (سرلتی) با دریچه مصنوعی (TTVI) - جایگزینی دریچه در داخل دریچه مصنوعی دیگر (Valve in valve replacement) - بررسی عوارض جراحی دریچه قلب - بررسی اختلال کارکرد دریچه مصنوعی قلب Proshetic valve malfunction - تصویرسازی سه بعدی جهت اعمال جراحی غیر تهاجمی قلب 	متخصص رادیولوژی	<ul style="list-style-type: none"> - متخصص و فوق تخصص قلب و عروق و کلیه فلوشیپ های مرتبط آن - فوق تخصص جراحی قلب - فوق تخصص قلب کودکان 	بستری سرپایی	۷۰۲۵۱۰ ۷۰۲۵۱۵	سی تی آنژیوگرافی جهت بررسی بیماریهای دریچه قلب	

• تاریخ اعتبار این راهنما از زمان ابلاغ به مدت ۲ سال می باشد و بعد از اتمام مهلت زمانی میبایست ویرایش صورت پذیرد.



معاونت درمان

دبیرخانه شورای راهبردی تدوین راهنماهای سلامت

شناسنامه و استاندارد خدمت

سی تی آنژیوگرافی بیماری های مادرزادی قلب

پاییز ۱۳۹۸

تنظیم و تدوین:

دکتر فریدون نوحی دبیر بورد تخصصی رشته قلب و عروق و رئیس انجمن قلب و عروق ایران

دکتر سیف اله عبدی متخصص قلب و عروق، فلوشیپ اقدامات مداخله ایی قلب و عروق

دکتر مرضیه متولی عضو هیئت علمی مرکز قلب و عروق شهید رجایی

دکتر حمیدرضا پورعلی اکبر عضو هیئت علمی مرکز قلب و عروق شهید رجایی

دکتر کیارا رضایی کلانتری عضو هیئت علمی مرکز قلب و عروق شهید رجایی

دکتر سانا اسدیان عضو هیئت علمی مرکز قلب و عروق شهید رجایی

تحت نظارت فنی:

گروه استانداردسازی و تدوین راهنماهای سلامت

دفتر ارزیابی فن آوری، استانداردسازی و تعرفه سلامت

دکتر بهزاد کلانتری، فرانک ندرخانی،

دکتر مریم خیری، آزاده حقیقی

الف) عنوان دقیق خدمت مورد بررسی (فارسی و لاتین) به همراه کد ملی:

Congenital heart CT angiography

سی تی آنژیوگرافی سایر ارگان ها (بیماری های مادرزادی قلب)

کد ملی : ۷۰۲۵۲۰

ب) تعریف و تشریح خدمت مورد بررسی :

تعریف: بررسی بیماری های مادرزادی قلب و عروق به وسیله سی تی اسکن با کنتراست وریدی
تشریح: در این روش پس از تزریق ماده کنتراست وریدی، به بررسی قلب و عروق بزرگ خواهیم پرداخت.

ت) موارد ضروری انجام مداخله تشخیصی (اندیکاسیون)

- از این روش جهت بررسی کلیه بیماری های مادرزادی قلب و عروق می توان استفاده نمود.
- موارد زیر نیز اشاره به موارد جزئی تر استفاده از سی تی آنژیوگرافی بیماری های مادرزادی قلب دارد.
- وجود اجسام خارجی و وسایل پزشکی که امکان انجام CMR در بیمار وجود نداشته باشد.
 - کیفیت نامناسب تصاویر CMR (ام آر آی قلب)
 - عدم امکان انجام CMR به دلیل چاقی و یا ترس از محیط بسته (Claustrophobia)
 - در نوزادان و بیماران جوان بدحال که امکان بیهوشی طولانی وجود ندارد و بجای CMR می توان از سی تی آنژیوگرافی بیماری های مادرزادی قلب کمک گرفت.
 - هر بیماری که امکان کنترل تنفس و تحمل زمان طولانی CMR را نداشته باشد.
 - ارزیابی وسایلی که در داخل قلب قرار می گیرند.
 - نیاز بیمار به انجام سی تی اسکن جهت ارزیابی بررسی همزمان سایر علل قلبی به همراه بررسی بیماری مادرزادی قلب (مانند ریه ها، راه های هوایی و اختلالات استخوانی)
 - در بیماری که سابقه انجام جراحی قلب داشته و جهت بررسی چسبندگی و فواصل عروق از استرنوم
 - جهت ارزیابی دریچه های مصنوعی قلب
 - بررسی کلسیفیکاسیون عروق و شانت های و کاندویت قبلی از اقدامات تهاجمی آنژیوگرافی
 - بررسی عروق کرونر در بیماری مادرزادی قلب

ج) تواتر ارائه خدمت

به طور کلی در این روش بر اساس نوع بیماری مادرزادی قلب و عروق تواتر منظمی وجود ندارد. تکرار این روش بر اساس علائم بالینی و عوارض ناشی از اعمال جراحی و نظر متخصص مربوطه می باشد.

د) افراد صاحب صلاحیت جهت تجویز (order) خدمت مربوطه و استاندارد تجویز:

- فوق تخصص قلب و عروق کودکان
- متخصص قلب و عروق و کلیه فوق تخصص ها و فلوشیپ های مرتبط
- فوق تخصص جراحی قلب
- فوق تخصص جراحی عروق
- فوق تخصص جراحی اطفال
- فوق تخصص نوزادان

ه) ارائه کننده اصلی صاحب صلاحیت جهت ارائه خدمت مربوطه:

- متخصص رادیولوژی

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

ردیف	عنوان تخصص	تعداد مورد نیاز به طور استاندارد به ازای ارائه هر خدمت	میزان تحصیلات مورد نیاز	سابقه کار و یا دوره آموزشی مصوب در صورت لزوم	نقش در فرآیند ارائه خدمت
۱	کارشناس رادیولوژی	دو نفر	لیسانس و بالاتر	حداقل یکسال سابقه کار با دستگاه سی تی مولتی اسلایس یا گذراندن دوره اختصاصی برای انجام سی تی آنژیوگرافی	انجام سی تی اسکن
۲	پرستار یا تکنسین بیهوشی یا بهیار	یک نفر	دیپلم به بالا		گرفتن IV، مراقبت حین تزریق دارو و عوارض مربوط به آن و احیای قلبی و عروقی
۳	منشی	یک نفر	دیپلم به بالا		

ز) استانداردهای فضای فیزیکی و مکان ارائه خدمت:

بر طبق مقررات و استانداردهای سازمان انرژی اتمی و همچنین اداره صدور پروانه تاسیس و بهره برداری مراکز تصویربرداری وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی

ح) تجهیزات پزشکی سرمایه ای به ازای هر خدمت:

- دستگاه سی تی اسکن مولتی اسلایس (۱۶ اسلایس و بالاتر)
- آنژیکتور جهت تزریق کنتراست وریدی
- پرینتر جهت چاپ گرافی
- سیستم PACS
- ونتیلاتور
- ترالی اورژانس
- مونیتور علائم حیاتی
- دستگاه اندازه گیری فشار خون
- گرم کننده دارو
- یخچال جهت نگهداری دارو

ط) داروها، مواد و لوازم مصرفی پزشکی ارائه هر خدمت

ردیف	اقلام مصرفی مورد نیاز	میزان مصرف (تعداد یا نسبت)
۱	کنتراست وریدی حاوی ید	۲-۱ cc/kg
۲	آنژیوکت	یک عدد
۳	لوله رابط جهت تزریق	یک عدد
۴	سرنگ آنژیکتور	یک عدد
۵	سرنگ	یک عدد
۶	گان یکبار مصرف	یک عدد
۷	ملحفه	یک عدد
۸	چسب	یک عدد

ظ) اقدامات پاراکلینیکی، تصویربرداری یا دارویی مورد نیاز قبل از ارائه خدمت:

- هیدراسیون کودک قبل از تزریق کنتراست وریدی بخصوص در بیماران سیانوتیک قلبی
- کنترل عملکرد کلیه در بیماران بد حال و مشکوک به آسیب کلیه

ی) استانداردهای گزارش:

- اطلاعات کلینیکی: اندیکاسیون، اطلاعات دموگرافیک بیمار شامل نام، سن، جنس و پزشک ارجاع کننده، قد، وزن، BMI و تاریخچه بیمار شامل علائم، ریسک فاکتورها و تستهای تشخیصی مربوطه
- ذکر میزان دوز جذبی اشعه براساس DLP

Visceral Situs

Atrial situs

Cardiac apex

Looping

AV concordance or discordance

VA concordance or discordance

Aorta left arch right arch

No coarctation

The pulmonary vessels are as follows:

MPA: mm, RPA ostium: mm, RPA hilum: mm, LPA ostium: mm, LPA hilum: mm

Aorta measured as follow:

Ascending, descending and aortic Arc

Normal supra aortic arch branches

Interatrial septum:

Interventricular septum:

PDA

All pulmonary veins have shown normal return to LA

RSVC: normal continuity to RA, LSVC

Normal IVC continuity

Surgical shunt

Coronary arteries have shown normal origin and course.

Collateral from descending thoracic aorta measured mm are seen.

Pericardium

Lung

Pleura

ک) شواهد علمی در خصوص کنترا اندیکاسیون های دقیق خدمت:

- اختلال عملکرد کلیه ها
- عدم امکان گرفتن ورید محیطی جهت تزریق کنتراست وریدی

ل) مدت زمان ارائه هر واحد خدمت:

بطور کلی متوسط در صورتیکه بدون بیهوشی باشد در حدود ۱۵-۲۰ دقیقه و در صورت انجام بیهوشی به این زمان حدود ۱۵ تا ۲۰ دقیقه اضافه میگردد

ف) موارد ضروری جهت آموزش به بیمار

- هیدراسیون بیمار
- در صورت انجام بیهوشی تحت نظر گرفتن بیمار تا هوشیاری کامل و پس از مصرف مایعات و اطمینان از شرایط مناسب بیمار قبل از ترخیص

منابع:

1. Computed Tomography imaging in patient with congenital heart disease. An expert consensus document of society of cardiovascular computed Tomography (SCCT). 2015
 2. ESC Guidelines for the management of grown-up congenital heart disease 2010
- تاریخ اعتبار این راهنما از زمان ابلاغ به مدت ۲ سال می باشد و بعد از اتمام مهلت زمانی میبایست ویرایش صورت پذیرد.

عنوان استاندارد	کد RVU	کاربرد خدمت	افراد صاحب صلاحیت جهت تجویز	ارائه کنندگان اصلی صاحب صلاحیت	شرط تجویز		محل ارائه خدمت	تواتر خدمتی		مدت زمان ارائه	گزارشات ثبت
					اندیکاسیون	کنترا اندیکاسیون		تعداد دفعات مورد نیاز	فواصل انجام		
سی تی آنژیوگرافی سایر ارگانها (بیماریهای مادرزادی قلب)	۷۰۲۵۲۰	بستری سرپایی	- فوق تخصص قلب و عروق کودکان - متخصص قلب و عروق - کلیه فوق تخصص ها و فلوشیپ های مرتبط - فوق تخصص جراحی قلب - فوق تخصص جراحی عروق - فوق تخصص جراحی اطفال - فوق تخصص جراحی قلب نوزادان	متخصص رادیولوژی	- از این روش جهت بررسی کلیه بیماری های مادرزادی قلب و عروق می توان استفاده نمود. - موارد زیر نیز اشاره به موارد جزئی تر استفاده از سی تی آنژیوگرافی بیماری های مادرزادی قلب دارد. - وجود اجسام خارجی و وسایل پزشکی که امکان انجام CMR در بیمار وجود نداشته باشد. - کیفیت نامناسب تصاویر CMR (ام آر آی قلب) - عدم امکان انجام CMR به دلیل چاقی و یا ترس از محیط بسته (Claustrophobia) - در نوزادان و بیماران جوان بدحال که امکان بیهوشی طولانی وجود ندارد و بجای CMR می توان از سی تی آنژیوگرافی بیماری های مادرزادی قلب کمک گرفت. - هر بیماری که امکان کنترل تنفس و تحمل زمان طولانی CMR را نداشته باشد. - ارزیابی وسایلی که در داخل قلب قرار می گیرند. - نیاز بیمار به انجام سی تی اسکن جهت ارزیابی بررسی همزمان سایر علل قلبی به همراه بررسی بیماری مادرزادی قلب (مانند ریه ها، راه های هوایی و اختلالات استخوانی) - در بیماری که سابقه انجام جراحی قلب داشته و جهت بررسی چسبندگی و فواصل عروق از استرنوم - جهت ارزیابی دریچه های مصنوعی قلب - بررسی کلسیفیکاسیون عروق و شانت های و کاندویت قلبی از اقدامات تهاجمی آنژیوگرافی - بررسی عروق کرونر در بیماری مادرزادی قلب	عدم امکان گرفتن ورید محیطی جهت تزریق کنتراست وریدی	بیمارستان موسسات تصویربرداری	به طور کلی در این روش بر اساس نوع بیماری مادرزادی قلب و عروق تواتر منظمی وجود ندارد. تکرار این روش بر اساس علائم بالینی و عوارض ناشی از اعمال جراحی و نظر متخصص مربوطه می باشد.	در صورتیکه بدون بیهوشی باشد در حدود ۱۵ تا ۲۰ دقیقه و دقیقاً در صورت انجام بیهوشی، به این زمان حدود ۱۵ تا ۲۰ دقیقه اضافه میگردد.	اطلاعات کلینیکی: اندیکاسیون، اطلاعات دموگرافیک بیمار شامل نام، سن، جنس و پزشک ارجاع کننده، قد، وزن، BMI و تاریخچه بیمار شامل علائم، ریسک فاکتورها و تستهای تشخیصی مربوطه ذکر میزان دوز جذبی اشعه براساس DLP و ...	



جمهوری اسلامی ایران
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

معاونت درمان

دبیرخانه شورای راهبردی تدوین راهنماهای سلامت

شناسنامه و استاندارد خدمت

سی تی آنژیوگرافی عروق پولمور

پاییز ۱۳۹۸

تنظیم و تدوین:

دکتر فریدون نوحی دبیر بورد تخصصی رشته قلب و عروق و رئیس انجمن قلب و عروق ایران

دکتر سیف اله عبدی متخصص قلب و عروق، فلوشیپ اقدامات مداخله ایی قلب و عروق

دکتر مرضیه متولی عضو هیئت علمی مرکز قلب و عروق شهید رجایی

دکتر حمیدرضا پورعلی اکبر عضو هیئت علمی مرکز قلب و عروق شهید رجایی

دکتر کیارا رضایی کلانتری عضو هیئت علمی مرکز قلب و عروق شهید رجایی

دکتر سانا اسدیان عضو هیئت علمی مرکز قلب و عروق شهید رجایی

تحت نظارت فنی:

گروه استانداردسازی و تدوین راهنماهای سلامت

دفتر ارزیابی فن آوری، استانداردسازی و تعرفه سلامت

دکتر بهزاد کلانتری، فرانک ندرخانی،

دکتر مریم خیری، آزاده حقیقی

الف) عنوان دقیق خدمت مورد بررسی (فارسی و لاتین) به همراه کد ملی:

Pulmonary CT Angiography

سی تی آنژیوگرافی عروق پولمونر

کد ملی: ۷۰۲۵۱۰ و ۷۰۲۵۱۵

ب) تعریف و تشریح خدمت مورد بررسی:

روش غیر تهاجمی تصویربرداری عروق ریوی است. در این روش پس از کانتولاسیون وریدی و تزریق ماده حاجب با استفاده از دستگاه سی تی اسکن مولتی اسلایس (۱۶ اسلایس و یا بالاتر) تصویربرداری از عروق (بویژه شرایین) ریوی صورت می پذیرد.

ت) موارد ضروری انجام مداخله تشخیصی (اندیکاسیون)

- شک به فشار خون ریوی
- شک به آمبولی حاد یا مزمن ریوی
- آنوریسم یا سودوآنوریسم شریان ریوی و شاخه های آن
- اختلالات مادرزادی یا اکتسابی در ساختار شاخه های ریوی
- تومورهای مدیاستینال و هیلار
- تومورهای شریان پولمونری

ج) تواتر ارائه خدمت

ج-۱) تعداد دفعات مورد نیاز:

دارای تواتر بخصوصی نمی باشد. معمولاً بر اساس نیاز و اندیکاسیون ها و یا مداخلات درمانی درخواست می گردد. در صورت عدم پاسخ درمانی مناسب امکان تکرار آن جهت بررسی دقیق پاسخ به درمان توصیه می گردد.

ج-۲) فواصل انجام:

بسته به شرایط بالینی بیمار (وقوع اپیزود جدیدی از علائم، بدتر شدن ناگهانی علائم، احتمال عوارض پس از اقدامات درمانی (BPA, CDT, PEA) و جراحی های عروقی)

د) افراد صاحب صلاحیت جهت تجویز (Order) خدمت مربوطه و استاندارد تجویز:

- متخصص قلب و عروق و کلیه فلوشیپ های مربوطه آن
- فوق تخصص جراحی قلب
- فوق تخصص قلب کودکان
- متخصص داخلی و کلیه فوق تخصص ها
- متخصص جراحی عمومی و کلیه فوق تخصص ها
- متخصص طب اورژانس (در مواقع اورژانسی و بستری)

ه) ارائه کننده اصلی صاحب صلاحیت جهت ارائه خدمت مربوطه:

متخصص رادیولوژی

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

ردیف	عنوان تخصص	تعداد مورد نیاز به طور استاندارد به ازای ارائه هر خدمت	میزان تحصیلات مورد نیاز	سابقه کار و یا دوره آموزشی مصوب در صورت لزوم	نقش در فرآیند ارائه خدمت
۱	کارشناس رادیولوژی	دو نفر	لیسانس و بالاتر	حداقل یکسال سابقه کار با دستگاه سی تی مولتی اسلایس یا گذراندن دوره اختصاصی برای انجام سی تی آنژیوگرافی	انجام سی تی اسکن
۲	پرستار / بهیار یا تکنسین بیهوشی	یک نفر	دیپلم و یا بالاتر		گرفتن IV ، مراقبت حین تزریق دارو و عوارض مربوط به آن و احیای قلبی و عروقی
۳	منشی	یک نفر	لیسانس و یا بالاتر		

ز) استانداردهای فضای فیزیکی و مکان ارائه خدمت:

بر طبق مقررات و استانداردهای سازمان انرژی اتمی و همچنین اداره صدور پروانه تاسیس و بهره برداری مراکز تصویربرداری وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی

ح) تجهیزات پزشکی سرمایه ای به ازای هر خدمت:

- دستگاه سی تی اسکن مولتی اسلایس (۱۶ اسلایس و بالاتر)
- انژکتور جهت تزریق کنتراست وریدی
- پرینتر جهت چاپ گرافی
- سیستم PACS
- ونتیلاتور
- ترالی اورژانس و وسایل احیای قلبی و ریوی
- مونیتر علایم حیاتی
- دستگاه اندازه گیری فشار خون
- گرم کننده دارو

(ط) داروها، مواد و لوازم مصرفی پزشکی ارائه هر خدمت:

ردیف	اقلام مصرفی مورد نیاز	میزان مصرف (تعداد یا نسبت)
۱	کنتراست وریدی حاوی ید	۲-۱ cc/kg
۲	آنژیوکت	یک عدد
۳	لوله رابط جهت تزریق	یک عدد
۴	سرنگ انژکتور	یک عدد
۵	سرنگ	یک عدد
۶	گان یکبار مصرف	یک عدد
۷	ملحفه	یک عدد
۸	چسب	یک عدد

(ظ) اقدامات پاراکلینیکی، تصویربرداری یا دارویی مورد نیاز قبل از ارائه خدمت:

۱. در بیماران بالای ۵۰ سال، اندازه گیری سطح کراتینین خون و در سنین پایین تر در صورت وجود بیماری زمینه ای که نیاز به ارزیابی کارکرد کلیه باشد.
۲. در بعضی از بیماران مبتلا به نارسایی کلیه مصرف NAC قبل و بعد از تجویز وریدی کنتراست به همراه هیدراسیون با سرعت ۱۰۰ سی سی در ساعت و شش ساعت قبل و بعد از پروسیجر
۳. در صورت وجود تیروتوکسیکوزیس و یا کم کاری خیلی شدید تیروئید که تحت درمان نبوده اند، نیاز به بررسی قبل از تزریق دارو می باشد.
۴. قطع متفورمین بر اساس پروتکل های استاندارد

(ی) استانداردهای گزارش:

- بررسی از نظر وجود ترومبوز در داخل عروق پولمونر
- مشخص نمودن شاخه های درگیر شریان پولمونر
- مشخص نمودن نسبت سایز بطن چپ و راست
- سایز شریان پولمونر
- بررسی ضایعات پارانشیم ریه
- بررسی فضای پلورال
- بررسی فضای مدیاستن
- بررسی سایر عروق بزرگ حفره توراکس

ک) شواهد علمی در خصوص کنتراندیکاسیون های دقیق خدمت:

- سابقه شوک آنافیلاکسی به داروی حاجب
- نارسایی کلیوی که بسته به شرایط بیمار و به خطر افتادن سلامت و حیات او به صورت نسبی یا مطلق کنتراندیکاسیون می باشد.
- خانم حامله که بسته به شرایط بیمار و به خطر افتادن سلامت و حیات او به صورت نسبی یا مطلق کنتراندیکاسیون می باشد.

ل) مدت زمان ارائه هر واحد خدمت:

از شروع آماده سازی تا پایان خدمت حدود ۳۰ دقیقه

ف) موارد ضروری جهت آموزش به بیمار :

در هنگام وقت دهی موارد ذیل بررسی و در صورت نیاز آموزش های لازم ارائه می گردد:

- قطع مصرف متفورمین دو روز قبل از انجام سی تی آنژیوگرافی آئورت و ۴۸ ساعت بعد
- در صورت وجود بیماری زمینه ای کلیوی انجام مشاوره نفرولوژی
- مصرف داروهای روتین طبق دستور پزشک معالج
- مصرف مایعات در شب قبل

در هنگام ترخیص بیمار از بخش موارد ذیل آموزش داده شود:

- توصیه های ضروری شامل مصرف مایعات و هیدراسیون بیمار.
- توضیحات در مورد احتمال بروز واکنش های دارو شامل تهوع، استفراغ، خارش، کهیر و ...

منابع:

- 2014 ESC Guidelines on the diagnosis and management of acute pulmonary embolism: The Task force for the diagnosis and management of acute pulmonary embolism of the ESC
- 2015 ESC/ERS Guidelines for the diagnosis and treatment of pulmonary hypertension: The joint task force for the diagnosis and treatment of pulmonary hypertension of the ESC and ERS.
- Endorsed by AEPC & ISHLT.
- تاریخ اعتبار این راهنما از زمان ابلاغ به مدت ۲ سال می باشد و بعد از اتمام مهلت زمانی میبایست ویرایش صورت پذیرد.

بسمه تعالی
فرم راهنمای تجویز



عنوان استاندارد	کد RVU	کاربرد خدمت	افراد صاحب صلاحیت جهت تجویز	ارائه کنندگان اصلی صاحب صلاحیت	شرط تجویز		محل ارائه خدمت	تواتر خدمتی		مدت زمان ارائه	گزارشات ثبت
					اندیکاسیون	کنترا اندیکاسیون		فواصل انجام	تعداد دفعات مورد نیاز		
سی تی آنژیوگرافی عروق پولمونر	۷۰۲۵۱۰ ۷۰۲۵۱۵	بستری سرپایی	متخصص قلب و عروق و کلیه فلوشیپ های مربوطه آن فوق تخصص جراحی قلب فوق تخصص قلب کودکان متخصص داخلی و کلیه فوق تخصص ها متخصص جراحی عمومی و کلیه فوق تخصص ها متخصص طب اورژانس (در مواقع اورژانسی و بستری) متخصص عفونی	متخصص رادیولوژی	شک به فشار خون ریوی شک به آمبولی حاد یا مزمن ریوی آنوریسم یا سودوآنوریسم شریان ریوی و شاخه های آن اختلالات مادرزادی یا اکتسابی در ساختار شاخه های ریوی تومورهای مدیاستینال و هیلار تومورهای شریان پولمونری	سابقه شوک آنافیلاکسی به داروی حاجب نارسایی کلیوی که بسته به شرایط بیمار و به خطر افتادن سلامت و حیات او به صورت نسبی یا مطلق کنترا اندیکاسیون می باشد. خانم حامله که بسته به شرایط بیمار و به خطر افتادن سلامت و حیات او به صورت نسبی یا مطلق کنترا اندیکاسیون می باشد.	بیمارستان موسسات تصویربرداری	دارای تواتر بخصوصی نمی باشد. معمولاً بر اساس نیاز و یا مداخلات درمانی درخواست می گردد. در صورت عدم پاسخ درمانی مناسب امکان تکرار آن جهت بررسی دقیق پاسخ به درمان توصیه می گردد. بسته به شرایط بالینی بیمار (وقوع اپیزود جدیدی از علائم، بدتر شدن ناگهانی علائم، احتمال عوارض پس از اقدامات درمانی (BPA, CDT, PEA) و جراحی های عروقی)	۳۰ دقیقه	- بررسی از نظر وجود ترومبوز در داخل عروق پولمونر - مشخص نمودن شاخه های درگیر شریان پولمونر - مشخص نمودن نسبت سایز بطن چپ و راست - سایز شریان پولمونر - بررسی ضایعات پارانشیم ریه - بررسی فضای پلورال - بررسی فضای مدیاستن - بررسی سایر عروق بزرگ حفره توراکس	

• تاریخ اعتبار این راهنما از زمان ابلاغ به مدت ۲ سال می باشد و بعد از اتمام مهلت زمانی میبایست ویرایش صورت پذیرد.



معاونت درمان

دبیرخانه شورای راهبردی تدوین راهنماهای سلامت

شناسنامه و استاندارد خدمت

سی تی آنژیوگرافی عروق کرونر

پاییز ۱۳۹۸

تنظیم و تدوین:

دکتر فریدون نوحی دبیر بورد تخصصی رشته قلب و عروق و رئیس انجمن قلب و عروق ایران
دکتر سیف اله عبدی متخصص قلب و عروق، فلوشیپ اقدامات مداخله ای قلب و عروق
دکتر مرضیه متولی عضو هیئت علمی مرکز قلب و عروق شهید رجایی
دکتر حمیدرضا پورعلی اکبر عضو هیئت علمی مرکز قلب و عروق شهید رجایی
دکتر کیارا رضایی کلانتری عضو هیئت علمی مرکز قلب و عروق شهید رجایی
دکتر سانا اسدیان عضو هیئت علمی مرکز قلب و عروق شهید رجایی

تحت نظارت فنی:

گروه استانداردسازی و تدوین راهنماهای سلامت
دفتر ارزیابی فن آوری، استانداردسازی و تعرفه سلامت

دکتر بهزاد کلانتری، فرانک ندرخانی،

دکتر مریم خیری، آزاده حقیقی

الف) عنوان دقیق خدمت مورد بررسی (فارسی و لاتین) به همراه کد ملی:

Coronary CT Angiography

سی تی آنژیوگرافی مالتی دکتور ۶۴ اسلایس یا بیشتر عروق کرونر قلب

کد ملی: ۷۰۲۴۸۵

ب) تعریف و تشریح خدمت مورد بررسی:

روش غیر تهاجمی تصویربرداری عروق کرونر قلب است. در این روش با کاتولاریسیون وریدی که غالباً از دست راست با آنژیوکت انجام می شود تزریق ماده حاجب یددار با انزکتور دوال انجام شده و با استفاده از دستگاه سی تی اسکن مولتی دکتور با تعداد ردیف دکتور ۶۴ یا بیشتر (۲۵۶-۳۸۴) تصویربرداری سریع از عروق کرونر قلب ضمن کنترل ضربان قلب با کاهش تعداد ضربان قلب به حدود ۶۰ ضربه در دقیقه و تهیه تصاویر با کنترل ECG انجام می گردد. (۱)

ت) موارد ضروری انجام مداخله تشخیصی (اندیکاسیون)

• بیماران مشکوک به سندرم حاد کرونری **acute coronary syndrome**

- در صورتی که ECG نرمال و بیومارکر نرمال دارند یا ECG غیر قابل قضاوت و بیو مارکر غیر قابل قضاوت دارند.
- در صورتی که **intermediate pre test probability, low pre test probability** باشند اندیکاسیون انجام دارد.
- در بیماران CABG در صورتی که بیمار علامت دار شود یعنی علائم ایسکمیک نشان دهند.
- بعد از **Stent** در **left main** با دیامتر استنت بیش از ۳ میلی متر
- اگر بیمار **Stent** در سایر عروق کرونر دارد و زمان آن بیش از ۲ سال است و دیامتر استنت بالاتر از ۳mm است ممکن است در شرایطی که کلینیسین تشخیص دهد مناسب باشد.
- انجام سی تی آنژیوگرافی برای بیمارانی که سایر تست های تشخیصی را انجام داده اند در موارد ذیل پیشنهاد می شود:
 - **Stress Imaging** نمایانگر ایسکمی خفیف بوده است.
 - مشاهده تشدید علائم بیمار در صورتی که تست های قبلی با استرس نرمال بوده است.
 - انجام کلسیم اسکور و مشاهده اسکور کمتر از 400 HU
 - تست ورزش با کنترل ECG و مشاهده بیمار با **intermediate risk**
- علائم بیمار حاد نیست ولی احتمال ایسکمی میرود و بیمار بر اساس **pre stent probability of CAD** ، **intermediate risk score** است.
- برای بیماران بدون علامت: ابتدا کلسیم اسکور انجام شود. اگر بیمار **intermediate risk for CAD** باشد و یا **low risk** باشد با سابقه فامیلی مثبت
- در بیماری که نارسایی قلبی او تازه آغاز شده و با کاهش بازده قلب مراجعه کرده، در صورت **low risk score** / **intermediate risk score** مناسب است
- برای بیمارانی که جراحی قلب غیر کرونری انجام داده اند در صورت **intermediate risk probability (۳)**

ج) تواتر ارائه خدمت:

برای انجام سی تی آنژیوگرافی عروق کرونر تواتر خاصی ذکر نشده است. لذا در صورت بروز علائم بالینی مرتبط در قسمت اندیکاسیون ها قابل تکرار می باشد.

د) افراد صاحب صلاحیت جهت تجویز (Order) خدمت مربوطه و استاندارد تجویز:

- متخصص قلب و عروق و کلیه فوق تخصص ها و فلوشیپ های مرتبط
- فوق تخصص جراحی قلب
- فوق تخصص قلب کودکان
- فوق تخصص جراحی قلب اطفال
- متخصص داخلی
- متخصص طب اورژانس (در مواقع بستری و اورژانس)

ه) ارائه کننده اصلی صاحب صلاحیت جهت ارائه خدمت مربوطه:

متخصص رادیولوژی

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

ردیف	عنوان تخصص	تعداد مورد نیاز به طور استاندارد به ازای ارائه هر خدمت	میزان تحصیلات مورد نیاز	سابقه کار و یا دوره آموزشی مصوب در صورت لزوم	نقش در فرآیند ارائه خدمت
۱	کارشناس رادیولوژی	دو نفر	لیسانس و بالاتر	حداقل یکسال سابقه کار با دستگاه سی تی مولتی اسلایس یا گذراندن دوره اختصاصی برای انجام سی تی آنژیوگرافی	انجام سی تی اسکن
۲	پرستار / بهیار یا تکنسین بیهوشی	یک نفر	فوق دیپلم و یا بالاتر		گرفتن IV، مراقبت حین تزریق دارو و عوارض مربوط به آن و احیای قلبی و عروقی
۳	منشی	یک نفر	لیسانس و یا بالاتر		

ز) استانداردهای فضای فیزیکی و مکان ارائه خدمت:

بر طبق مقررات و استانداردهای سازمان انرژی اتمی و همچنین اداره صدور پروانه تاسیس و بهره برداری مراکز تصویربرداری وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی

ح) تجهیزات پزشکی سرمایه ای به ازای هر خدمت:

- دستگاه سی تی اسکن سریع با سرعت چرخش گانتری 350 ms یا کمتر
- حداقل تعداد ردیف دکتور ۶۴ (1 x 64 یا 2 x 32 collimation) و یا دستگاههای جدیدتر با عرض دکتورهای 0.625 mm یا کمتر
- انژکتور دوال (Dual injector) که پروتکل تزریق دوفاز یا سه فاز با سرعت تزریق بالا (4-7 cc/sec) دارند (۱)
- تبصره: چنانچه انژکتور دوال در دسترس نبود یا امکان تهیه آن نباشد با single head injector نیز قابل انجام است
- پریتر جهت چاپ گرافی
- سیستم PACS
- ونتیلاتور
- ترالی اورژانس
- مونیتر علایم حیاتی
- دستگاه اندازه گیری فشار خون
- گرم کننده دارو
- یخچال جهت نگهداری دارو

ط) داروها، مواد و لوازم مصرفی پزشکی ارائه هر خدمت:

ردیف	اقلام مصرفی مورد نیاز	میزان مصرف (تعداد یا نسبت)
۱	آنژیوکت	یک عدد سایز ۱۸ یا ۲۰ در فرد بالغ و سایز ۲۲ در اطفال
۲	داروی حاجب یددار	270-400 mg/cc با سرعت تزریق 5-7 cc/sec و مدت زمان تزریق حداقل ۱۰ ثانیه و حجم ماده حاجب به میزان 1 cc/kg در بالغین و در اطفال به مقدار 1-2 cc/kg
۳	بتابلوکر	متوپرولول ۱۰۰-۵۰ میلی گرم ۱۲ ساعت و یک ساعت قبل از اسکن تا رسیدن به ضربان کمتر از یا مساوی 60 bpm اتنولول برای بیماران نارسایی کبدی به عنوان بتابلوکر اگر ضربان قلب به حد مطلوب نرسید بتابلوکر وریدی ۵ میلی گرم هر ۵ دقیقه با کنترل ضربان قلب تا حداکثر 20-25 mg
۴	نیتروگلیسرین	400-800 mg نیتروگلیسرین زیر زبانی به صورت قرص یا اسپری (یک یا دو قرص یا یک یا دو پاف اسپری) ۵ دقیقه قبل از اسکن
۵	لوله های connector	یک عدد
۶	نرمال سالین	تزریق ۴۰-۵۰ میلی لیتر سالین با سرعت تزریق 5-7 cc/sec تزریق سالین با انژکتور dual با پروتکل biphasic است که بلافاصله بعد از تزریق ماده حاجب تزریق آغاز میشود و هدف آن پاک کردن قلب راست از ماده حاجب به منظور از بین رفتن آرتیفکت ماده حاجب است
۷	ECG leads	لید ECG بر روی قفسه سینه در جداره قدامی متصل می شود. قبل و کل مراحل تصویربرداری کرونر باید تصاویر ECG قابل مشاهده باشد. (ECG gated)

ظ) اقدامات پاراکلینیکی، تصویربرداری یا دارویی مورد نیاز قبل از ارائه خدمت:

اندازه گیری BUN & CREATININ	
<p>۱. تجویز متوپرولول ۱۰۰-۵۰ میلی گرم ۱۲ ساعت و یک ساعت قبل از اسکن تا رسیدن به ضربان کمتر یا مساوی 60 bpm</p> <p>۲. تجویز آتنولول برای بیماران نارسایی کبدی به عنوان بتابلوکر</p> <p>۳. اگر ضربان قلب به حد مطلوب نرسید بتابلوکر وریدی 5 mg هر ۵ دقیقه با کنترل ضربان قلب تا حداکثر 20-25 mg استفاده میشود</p>	<p>تجویز بتابلوکر غیر از موارد کنترااندیکاسیون</p>
<p>تجویز 400-800 mg نیتروگلیسرین زیر زبانی به صورت قرص یا اسپری (یک یا دو قرص یا یک یا دو پاف اسپری) ۵ دقیقه قبل از اسکن</p>	<p>تجویز نیتروگلیسرین غیر از موارد کنترااندیکاسیون</p>

ی) استانداردهای گزارش:

اجزاء گزارش دهی در سی تی آنژیوگرافی عروق کرونر

- اطلاعات کلینیکی: اندیکاسیون ، اطلاعات دموگرافیک بیمار شامل نام ، سن، جنس و پزشک ارجاع کننده ، قد ، وزن ، BMI و تاریخچه بیمار شامل علائم ، ریسک فاکتورها و تستهای تشخیصی مربوطه
- اطلاعات مربوط به پروسیجر: نوع تست (یعنی سی تی آنژیوگرافی - کلسیم اسکور - فونکسیون بطن ، وریدهای پولمونر ، آئورت و)
- تجهیزات به کار رفته یعنی نوع دستگاه سی تی اسکن شامل تعداد ردیف دکتورها ، تعداد منبع تولید اشعه X و پوشش Z-axis
- اسکن مد ، ECG- synchronization ، مشخصات تیوپ
- نوع بازسازی ، ضخامت اسلایس
- نوع و دوز داروی استفاده شده جهت کنترل ضربان قلب شامل بتابلوکر ، نیتروگلیسرین و نوع ماده حاجب مورد استفاده و دوز مصرف شده و سرعت تزریق کنتراست
- عوارض احتمالی ایجاد شده برای بیمار
- تعداد ضربان قلب و ریتم قلبی شامل ریتم سینوسی یا آریتمی
- گزارش اصلی شامل: کلسیم اسکور ، آناتومی عروق کرونر ، رگ کرونر غالب (coronary dominance) آنومالی کرونر (در منشأ یا مسیر و آنومالی بدخیم عروق کرونر) دیلاتاسیون و آنوریسم ، واریانتهای آناتومیک (خوش خیم) و myocardial bridging
- تنگی عروق کرونر و شدت آن
- تعیین نوع پلاک کلسیفیه و یا غیر کلسیفیه و حضور remodeling و plaque burden
- وسعت تنگی عروق کرونر شامل طول ضایعه ، درگیری استیوم یا محل شاخه شدن ، حضور tortuosity یا Positive remodeling
- استفاده از SCCT classification برای بررسی شدت درگیری عروق کرونر
- استنت عروق کرونر: مشاهده مکان استنت ، قابل تفسیر بودن و باز بودن استنت

- گرافت عروق کرونر: نوع، مکان، مسیر، قابل تفسیر بودن، باز بودن، تنگی و یا انسداد گرافت
- یافته های غیر کرونر شامل عروق بزرگ، حفرات قلب، میوکاردیوم، پریکاردیوم، دریچه، حضور (pace maker-ICD) device و یافته های غیر قلبی شامل ریه، مדיاستن، مری، قفسه سینه، استخوانهای، دیواره قفسه سینه و بخش فوقانی شکم و کبد و هر آنچه که در فیلد تصویربرداری قابل مشاهده است باید مد نظر و مورد گزارش باشد. (۲)

گ) شواهد علمی در خصوص کنترااندیکاسیون های خدمت:

کنترااندیکاسیون این روش شامل موارد زیر است:

- سابقه واکنش آنافیلاکتوئید به ماده حاجب که کنترااندیکاسیون مطلق است.

کنترااندیکاسیون نسبی شامل موارد ذیل است:

- عدم همکاری بیمار در طی انجام اسکن و یا نگهداری تنفس در حین انجام تصویربرداری قلب
- حاملگی
- عدم ثبات کلینیکی (برای مثال: انفارکتوس حاد میوکارد، نارسایی قلب با تشدید ناگهانی علائم یعنی decompensate HF، فشار خون بسیار پایین)
- نارسایی کلیوی (۱)

ل) مدت زمان ارائه هر واحد خدمت:

از شروع آماده سازی تا پایان خدمت حدود ۳۰ دقیقه

ف) موارد ضروری جهت آموزش به بیمار

قبل از انجام اسکن باید فرمی در اختیار بیمار قرار گیرد که در آن موارد ذیل قید گردیده باشد:

- مشخصات بیمار، قد، وزن، سن، جنس
- حاملگی: هر بیماری که در سنین حاملگی است باید این مورد را تعیین نماید
- سابقه واکنش به تزریق داروی حاجب و عوارض احتمالی و همچنین کنترااندیکاسیون برای مصرف بتابلوکر و نیتروگلیسیرین
- سابقه نارسایی کلیوی
- هرگونه سابقه حساسیت به مواد آلرژن
- سابقه برونکواسپاسم، هیپرتروفیک کاردیومیوپاتی، تنگی شدید دریچه آئورت
- درمان با داروهایی همانند metformin, sildenafil, vardenafil, Tadalafil
- هرگونه سابقه مدیکال که بیمار دارد
- ناشتا بودن بیمار ۳ تا ۴ ساعت قبل از انجام تصویربرداری قلب و عروق

- مصرف آب و مایعات بدون کافئین تا زمان انجام سی تی کرونر توصیه میشود (جهت پیشگیری از اختلال عملکرد کلیه ، رگ گیری خوب و ممانعت از هیپوتانسیون بعد از انجام سی تی آنژیوگرافی کرونر)
- از ۱۲ ساعت قبل از انجام باید کافئین قطع گردد شامل قهوه ، چایی ، نوشیدنیهای انرژی زا ، قرص های انرژی زا ، قرصهای رژیم و سودا
- داروهایی که از قبل بیمار استفاده میکرد (به غیر از موارد کنترااندیکاسیون) باید مصرف گردد
- در صورت سابقه آلرژی بیمار تحت نظر پزشک معالج باید پردنیزون خوراکی به صورت قرص ۵۰ میلی گرمی ۱۳ ، ۷ ، ۱ ساعت قبل از مصرف داروی حاجب استفاده نماید. یک دوز دیفن هیدرامین ۵۰ میلی گرم یک ساعت قبل از مصرف داروی حاجب
- متفورمین از ۴۸ ساعت قبل از مصرف کنتراست قطع گردد
- در اطفال ممکن است نیاز به بیهوشی باشد. در ضمن تمام قوانین فوق در مورد اطفال نیز صادق است (۱)

منابع:

1. SCCT guidelines for the performance and acquisition of coronary computed tomographic angiography: A report of the society of cardiovascular computed tomography guidelines committee: Endorsed by the north American society for cardiovascular imaging (NA SCI)- octobr-2016 journal of cardiovascular CT: Shuuny Abbara et.al
 2. SCCT guidelines for the interpretation and reporting of coronary CT angiography: A report of the society of cardiovascular computed tomography Guidelines committee 2014, Jonathon Leipsic et.al
 3. ACC F/ SCCT/ACR/ AHA / ASE / ASNC/ NASCI / SCMR 2010 appropriate use criteria for cardiac CT: A report of American collage of cardiology foundation appropriate use criteria task force, the SCCT, the American collage of radiology, AHA, AS of echocardiography , AS of nuclear cardiology, north American society of cardiovascular imaging, society of cardiovascular angiography and intervention and SCMR
Allen J. Tayio et.al
 4. Journal of American college of radiology volume 57, issue 6, 8 February 2011-page 758-759
- تاریخ اعتبار این راهنما از زمان ابلاغ به مدت ۲ سال می باشد و بعد از اتمام مهلت زمانی میبایست ویرایش صورت پذیرد.

بسمه تعالی
فرم راهنمای تجویز



عنوان استاندارد	کد RVU	کاربرد خدمت	افراد صاحب صلاحیت جهت تجویز	ارائه کنندگان اصلی صاحب صلاحیت	شرط تجویز		محل ارائه خدمت	تواتر خدمتی		مدت زمان ارائه	گزارشات ثبت
					اندیکاسیون	کنترا اندیکاسیون		فواصل انجام	تعداد دفعات مورد نیاز		
سی تی آنژیوگرافی مالتی دکتور ۶۴ اسلایس یا بیشتر عروق کرونر قلب	۷۰۲۴۸۵	بستری سرپایی	متخصص قلب کودکان	متخصص رادیولوژی	بیماران مشکوک به سندرم حاد کرونری acute coronary syndrome در صورتی که ECG نرمال و بیومارکر نرمال دارند یا ECG غیر قابل قضاوت و بیومارکر غیر قابل قضاوت دارند در صورتی که intermediate pretest probability, low pretest probability باشند اندیکاسیون انجام دارد. در بیماران CABG در صورتی که بیمار علامت دار شود یعنی علائم ایسکمیک نشان دهند. بعد از Stent در left main با دیامتر استنتت بیش از ۳ میلی متر اگر بیمار Stent در سایر عروق کرونر دارد و زمان آن بیش از ۲ سال است و دیامتر استنتت بالاتر از 3mm است ممکن است در شرایطی که کلینیسین تشخیص دهد مناسب باشد. انجام سی تی آنژیوگرافی برای بیمارانی که سایر تست های تشخیصی را انجام داده اند در موارد ذیل پیشنهاد می شود: Stress imaging نمایانگر ایسکمی خفیف بوده است مشاهده تشدید علائم بیمار در صورتی که تست های قلبی با استرس نرمال بوده است. انجام کلسیم اسکور و مشاهده اسکور	سابقه واکنش آنافیلاکتوئید به ماده حاجب که کنترا اندیکاسیون مطلق است کنترا اندیکاسیون نسبی شامل موارد ذیل است: عدم همکاری بیمار در طی انجام اسکن و یا نگهداری تنفس در حین انجام تصویربرداری قلب حاملگی عدم ثبات کلینیکی (برای مثال انفارکتوس حاد میوکارد، نارسایی قلب با تشدید ناگهانی علائم یعنی decompensate HF، فشار خون بسیار پایین) نارسایی کلیوی	بیمارستان موسسات تصویر برداری	برای انجام سی تی آنژیوگرافی عروق کرونر تواتر خاصی ذکر نشده است. لذا در صورت بروز علائم بالینی مرتبط در قسمت اندیکاسیون ها قابل تکرار می باشد.	۳ دقیقه	اطلاعات کلینیکی: اندیکاسیون، اطلاعات دموگرافیک بیمار شامل نام، سن، جنس و پزشک ارجاع کننده، قد، وزن، BMI و تاریخچه بیمار شامل علائم، ریسک فاکتورها و تستهای تشخیصی مربوطه اطلاعات مربوط به پروسیجر: نوع تست (یعنی سی تی آنژیوگرافی - کلسیم اسکور - فونکسیون بطن، وریدهای پولمونر، آئورت و ...) تجهیزات به کار رفته یعنی نوع دستگاه سی تی اسکن شامل تعداد ردیف دکتورها، تعداد منبع تولید اشعه X و پوشش Z-axis اسکن مد، ECG- synchronization، مشخصات تیوپ نوع بازسازی، ضخامت اسلایس نوع و دوز داروی استفاده شده جهت کنترل ضربان قلب شامل بتابلوکر، نیتروگلیسیرین و نوع ماده حاجب مورد استفاده و دوز مصرف شده و سرعت تزریق کنتراست عوارض احتمالی ایجاد شده برای بیمار تعداد ضربان قلب و ریتم قلبی شامل ریتم سینوسی یا آریتمی گزارش اصلی شامل: کلسیم اسکور، آناتومی عروق کرونر، رگ کرونر غالب (coronary dominance) آنومالی کرونر (در منشاء یا مسیر و آنومالی بدخیم عروق کرونر) دیلاتاسیون و آنوریسم، واریانتهای آناتومیک (خوش خیم) و myocardial bridging	

<p>تنگی عروق کرونر و شدت آن</p> <p>تعیین نوع پلاک کلسیفیه و یا غیر کلسیفیه و حضور plaque burden و remodeling</p> <p>وسعت تنگی عروق کرونر شامل طول ضایعه ، درگیری استیوم یا محل شاخه شدن ، حضور Positive remodeling یا tortuosity</p> <p>استفاده از SCCT classification برای بررسی شدت درگیری عروق کرونر</p> <p>استنت عروق کرونر : مشاهده مکان استنت، قابل تفسیر بودن و باز بودن استنت</p> <p>گرافت عروق کرونر : نوع، مکان، مسیر، قابل تفسیر بودن، باز بودن، تنگی و یا انسداد گرافت</p> <p>یافته های غیر کرونر شامل عروق بزرگ، حفرات قلب، میوکاردیوم، پریکاردیوم، دریچه، حضور (pace maker-ICD) device و یافته های غیر قلبی شامل ریه، مدیاستن، مری، قفسه سینه، استخوانهای دیواره قفسه سینه و بخش فوقانی شکم و کبد و هر آنچه که در فیلد تصویربرداری قابل مشاهده است باید مد نظر و مورد گزارش باشد. (۲)</p>			(۱)	<p>کمتر از 400 HU</p> <p>تست ورزش با کنترل ECG و مشاهده بیمار با intermediate risk</p> <p>علائم بیمار حاد نیست ولی احتمال ایسکمی می رود و بیمار بر اساس pre stent intermediate ، probability of CAD risk score است.</p> <p>برای بیماران بدون علامت : ابتدا کلسیم اسکور انجام شود. اگر بیمار intermediate risk for CAD باشد و یا low risk باشد با سابقه فامیلی مثبت سایر موارد:</p> <p>در بیماری که نارسایی قلبی او تازه آغاز شده و با کاهش بازده قلب مراجعه کرده ، در صورت low risk score / intermediate risk score مناسب است</p> <p>برای بیمارانی که جراحی قلب غیر کرونری انجام داده اند در صورت intermediate risk probability (۳)</p>	اورژانس			
--	--	--	-----	---	---------	--	--	--

- تاریخ اعتبار این راهنما از زمان ابلاغ به مدت ۲ سال می باشد و بعد از اتمام مهلت زمانی میبایست ویرایش صورت پذیرد.



معاونت درمان

دبیرخانه شورای راهبردی تدوین راهنماهای سلامت

شناسنامه و استاندارد خدمت

سی تی آنژیوگرافی عروق گردن و متمر

پاییز ۱۳۹۸

تنظیم و تدوین:

دکتر فریدون نوحی دبیر بورد تخصصی رشته قلب و عروق و رئیس انجمن قلب و عروق ایران
دکتر سیف اله عبدی متخصص قلب و عروق، فلوشیپ اقدامات مداخله ایی قلب و عروق
دکتر مرضیه متولی عضو هیئت علمی مرکز قلب و عروق شهید رجایی
دکتر حمیدرضا پورعلی اکبر عضو هیئت علمی مرکز قلب و عروق شهید رجایی
دکتر کیارا رضایی کلانتری عضو هیئت علمی مرکز قلب و عروق شهید رجایی
دکتر سانا اسدیان عضو هیئت علمی مرکز قلب و عروق شهید رجایی

تحت نظارت فنی:

گروه استانداردسازی و تدوین راهنماهای سلامت
دفتر ارزیابی فن آوری، استانداردسازی و تعرفه سلامت

دکتر بهزاد کلانتری، فرانک ندرخانی،

دکتر مریم خیری، آزاده حقیقی

الف) عنوان دقیق خدمت مورد بررسی (فارسی و لاتین) به همراه کد ملی:

سی تی آنژیوگرافی عروق گردن و مغز: شراین اینتراکرنیال و کاروتید (اکستراکرنیال)

Cervicocerebral computed tomography angiography (CTA)

کد ملی: ۷۰۲۵۰۰ و ۷۰۲۴۹۵

ب) تعریف و تشریح خدمت مورد بررسی:

سی تی آنژیوگرافی جهت بررسی قلب، شریانهای و وریدها به کار می رود. برای انجام این مدالیتی نیاز به انجام سی تی اسکن با مقاطع ظریف و تزریق قابل قبول ماده حاجب ید دار داخل وریدی می باشد. همینطور استفاده از روش های بازسازی سه بعدی و تکنیک های مولتی پلنار جزء ضروری جهت انجام بسیاری از مطالعات سی تی آنژیوگرافی است. سی تی آنژیوگرافی عروق گردن و مغز روشی مفید و اثبات شده جهت مشاهده و بررسی بیماری های عروقی و آناتومی عروقی جهت مدیریت و درمان اختلالات غیر عروقی می باشد.

ت) موارد ضروری انجام مداخله تشخیصی (اندیکاسیون)

- آنوریسم ها و سودوآنوریسم های شریانی و واریس های وریدی
- استروک ایسکمیک، وازواسپاسم و ترومبوآمبولی
- خونریزی داخل جمجمه یا خونریزی داخل کانال نخاعی
- واسکولیت ها و بیماری های کلاژن واسکولار
- آترواسکلروز
- واسکولوپاتی های غیر مرتبط با التهاب یا آترواسکلروز
- آسیب های عروقی ناشی از تروما
- ارزیابی ترومبوز سینوس های وریدی دوران یا وریدها (معمولاً با عنوان CVT درخواست می شود)
- مالفورماسیون های عروقی و فیستول ها
- بررسی واریانت های آناتومیک عروقی
- ارزیابی جهت مداخلات عروقی و پیگیری آنها (مداخلات جراحی یا غیر جراحی)
- تومورها با منشاء عروقی یا تومورهای پر عروق یا تومورهای درگیرکننده ساختارهای عروقی
- تعیین دقیق موقعیت ساختارهای شریانی و وریدی جهت اقدامات جراحی یا مداخلات عروقی غیر جراحی
- جهت غربالگری بستگان درجه اول افراد مبتلا به اختلالات عروقی شناخته شده با قابلیت بروز فامیلیال
- بیماران بستری مبتلا به اندوکاردیت عفونی

ج) تواتر ارائه خدمت

- در صورت وجود هرگونه شک بالینی به اندیکاسیون های ذکر شده انجام Cerebrocervical CTA توصیه می شود.

- به دنبال انجام مداخلات درمانی جهت آنوریسم ها، سودو آنوریسم ها، فیستولها، مالفورماسیون های شریانی و وریدی، تومورها و ... در صورت بدون علامت بودن بیمار در سال اول ۱-۲ بار و سپس ۱-۲ سال بعد و سپس ۳-۵ سال بعد و سپس هر ۳-۵ سال نیاز به انجام است. بدیهی است که در صورت علامت دار بودن بیمار مطابق اندیکاسیون ها عمل خواهد شد.
- در صورت تصمیم به مدیریت محافظه کارانه موارد فوق (Conservative Management) بهتر است در سه سال اول سالانه ۱-۲ بار و سپس هر ۲-۳ سال یکبار انجام شود.
- در بیماران شناخته شده مبتلا به واسکولوپاتی های سیستمیک (آترواسکلروتیک، التهابی و ...) که نیاز به مداخله در ارگانهای دیگر به غیر از مغز و گردن دارند قبل از هر مداخله نیاز به بررسی عروق مغز و گردن محتمل است.
- در بیماران شناخته شده مبتلا به واسکولوپاتی های سیستمیک (آترواسکلروتیک، التهابی و ...) یا بیماری های سیستمیک که می توانند درگیری عروقی ایجاد کنند در صورت شک بالینی یا به صورت دوره ای جهت غربالگری (فواصل ۱-۵ سال) انجام خواهد شد.

د) افراد صاحب صلاحیت جهت تجویز (Order) خدمت مربوطه و استاندارد تجویز:

- متخصص داخلی مغز و اعصاب و کلیه فلوشیپ های مرتبط
- متخصص جراحی مغز و اعصاب و کلیه فلوشیپ های مرتبط
- متخصص قلب و عروق و کلیه فلوشیپ های مرتبط
- متخصص داخلی و فوق تخصص های مرتبط
- متخصص جراحی عمومی و فوق تخصص های مرتبط
- متخصص اطفال و فوق تخصص های مرتبط
- متخصص گوش و حلق و بینی
- متخصص عفونی
- متخصص طب اورژانس (در مواقع اورژانس و بستری)

ه) ارائه کننده اصلی صاحب صلاحیت جهت ارائه خدمت مربوطه:

- متخصص رادیولوژی

و) عنوان و سطح تخصصی های مورد نیاز (استاندارد) برای سایر اعضای تیم ارائه کننده خدمت:

ردیف	عنوان تخصص	تعداد مورد نیاز به طور استاندارد به ازای ارائه هر خدمت	میزان تحصیلات مورد نیاز	سابقه کار و یا دوره آموزشی مصوب در صورت لزوم	نقش در فرآیند ارائه خدمت
۱	کارشناس رادیولوژی	دو نفر	لیسانس و بالاتر	حداقل یکسال سابقه کار با دستگاه سی تی مولتی اسلایس یا گذراندن دوره اختصاصی برای انجام سی تی آنژیوگرافی	انجام سی تی اسکن

گرفتن IV، مراقبت حین تزریق دارو و عوارض مربوط به آن و احیای قلبی و عروقی	دیپلم به بالاتر	یک نفر	پرستار / بهیار یا تکنسین بیهوشی	۲
	لیسانس و یا بالاتر	یک نفر	منشی	۳

ز) استانداردهای فضای فیزیکی و مکان ارائه خدمت:

بر طبق مقررات و استانداردهای سازمان انرژی اتمی و همچنین اداره صدور پروانه تاسیس و بهره برداری مراکز تصویربرداری وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی

ح) تجهیزات پزشکی سرمایه ای به ازای هر خدمت:

- دستگاه سی تی اسکن مولتی اسلایس (۱۶ اسلایس و بالاتر)
- آنژیکتور جهت تزریق کنتراست وریدی
- پریتر جهت چاپ گرافی
- سیستم PACS
- ونتیلاتور
- ترالی اورژانس و وسایل احیای قلبی ریوی
- مونیتور علائم حیاتی
- دستگاه اندازه گیری فشار خون
- گرم کننده دارو
- یخچال جهت نگهداری دارو

ط) داروها، مواد و لوازم مصرفی پزشکی ارائه هر خدمت:

ردیف	اقلام مصرفی مورد نیاز	میزان مصرف (تعداد یا نسبت)
۱	کنتراست وریدی حاوی ید	۲-۱ cc/kg
۲	آنژیوکت	یک عدد
۳	لوله رابط جهت تزریق	یک عدد
۴	سرنگ آنژیکتور	یک عدد
۵	سرنگ	یک عدد
۶	گان یکبار مصرف	یک عدد
۷	ملحفه	یک عدد
۸	چسب	یک عدد

ظ) اقدامات پاراکلینیکی، تصویربرداری یا دارویی مورد نیاز قبل از ارائه خدمت:

۱. در بیماران بالای ۵۰ سال، اندازه گیری سطح کراتینین خون و در سنین پایین تر در صورت وجود بیماری زمینه ای که نیاز به ارزیابی کارکرد کلیه باشد
۲. در بعضی از بیماران مبتلا به نارسایی کلیه مصرف NAC قبل و بعد از تجویز وریدی کنتراست به همراه هیدراسیون با سرعت ۱۰۰ سی سی در ساعت و شش ساعت قبل و بعد از پروسیجر
۳. در صورت وجود تیروتوکسیکوزیس و یا کم کاری خیلی شدید تیروئید که تحت درمان نبوده اند، نیاز به بررسی قبل از تزریق دارو می باشد.
۴. ترجیحا قطع متفورمین بر اساس پروتکل های استاندارد

ی) استانداردهای گزارش:

- سی تی آنژیوگرافی عروق گردن و مغز باید در سیستم مجهز به تجهیزات لازم جهت بررسی سریع مقاطع عرضی و بازسازی شده مورد تفسیر قرار گیرد. ارزیابی باید کامل و شامل مقاطع اصلی (Source) و بازسازی های مولتی پلنار / Curved / MIP / Volume Rendered باشد. گاهی ممکن است فرد گزارش کننده مجبور به بازسازی های اختصاصی جهت گزارش موارد خاص شود که باید این بازسازی ها را نیز برای بیمار ذخیره کند.
- مواردی که باید گزارش شوند: باز بودن و طبیعی بودن عروق کاروتید و ورتبرال و عروق داخل مغزی، دایسکشن احتمالی، تنگی و دیلاتاسیون آنوریسمال، کل ساختارهای شریانی و وریدی قابل مشاهده، کل ساختارهای آناتومیک و پاتولوژی های غیر عروقی قابل مشاهده، مقایسه به تصاویر قبلی بیمار در صورت لزوم

ک) شواهد علمی در خصوص کتراندیکاسیون های دقیق خدمت:

۱. سابقه شوک آنافیلاکسی به داروی حاجب
۲. نارسایی کلیوی (به ویژه حاد) که بسته به شرایط بیمار و به خطر افتادن سلامت و حیات او به صورت نسبی یا مطلق کتراندیکاسیون می باشد.
۳. خانم حامله که بسته به شرایط بیمار و به خطر افتادن سلامت و حیات او به صورت نسبی یا مطلق کتراندیکاسیون می باشد.

ل) مدت زمان ارائه هر واحد خدمت:

از شروع آماده سازی تا پایان خدمت حدود ۳۰ دقیقه

ف) موارد ضروری جهت آموزش به بیمار

- در هنگام وقت دهی موارد ذیل بررسی و در صورت نیاز آموزش های لازم ارائه می گردد:
- قطع مصرف متفورمین دو روز قبل از انجام سی تی آنژیوگرافی و ۴۸ ساعت بعد
 - در صورت وجود بیماری زمینه ای کلیوی انجام مشاوره نفرولوژی

- مصرف داروهای روتین طبق دستور پزشک معالج
- مصرف مایعات در شب قبل

در هنگام ترخیص بیمار از بخش موارد ذیل آموزش داده شود:

- مصرف مایعات و هیدراسیون بیمار.
- توضیحات در مورد احتمال بروز واکنش های دارو شامل تهوع و استفراغ و خارش و کهیر و ...

منابع:

1. ACR-ASNR- SPR practice parameter for the performance and interpretation of cervicocerebral computed tomography angiography (CTA), revised 2015 (resolution 19)
2. imaging follow up of intracranial aneurysms treated by endovascular means, stroke 2016, 47: 1407-1412
3. Unruptured cerebral aneurysm: evaluation and management, the scientific word Journal , volume 2015
4. Impact of routine cerebral CTA on treatment decisions in infective endocarditis, PL. ONE 2015; 10 (3)

- تاریخ اعتبار این راهنما از زمان ابلاغ به مدت ۲ سال می باشد و بعد از اتمام مهلت زمانی میبایست ویرایش صورت پذیرد.

بسمه تعالی
فرم راهنمای تجویز

عنوان استاندارد	کد RVU	کاربرد خدمت	افراد صاحب صلاحیت جهت تجویز	ارائه کنندگان اصلی صاحب صلاحیت	شرط تجویز		محل ارائه خدمت	تواتر خدمتی		مدت زمان ارائه	گزارشات ثبت
					اندیکاسیون	کنترل اندیکاسیون		فواصل انجام	تعداد دفعات مورد نیاز		
سی تی آنژیوگرافی عروق مغز و شریانی و مغز : شرائین و اینتراکرانیاال و کاروتید (اکستراکرانیاال)	۷۰۲۵۰۰	بستری	متخصص جراحی عمومی و فوق تخصص های	متخصص رادیولوژی	آنوريسم ها و سودوآنوريسم های شریانی و واریس های وریدی استروک ایسکمیک ، وازواسپاسم و ترومبوآمبولی خونریزی داخل جمجمه یا خونریزی داخل کانال نخاعی واسکولیت ها و بیماری های کلاژن واسکولار آترواسکلروز واسکولوپاتی های غیر مرتبط با التهاب یا آترواسکلروز آسیب های عروقی ناشی از تروما ارزیابی ترومبوز سینوس های وریدی دورال یا وریدها (معمولاً با عنوان CVT درخواست می شود) مالفورماسیون های عروقی و فیستول ها بررسی واریانت های آناتومیکک عروقی ارزیابی جهت مداخلات عروقی و پیگیری آنها (مداخلات جراحی یا غیر جراحی) تومورها با منشاء عروقی یا تومورهای پر عروق یا تومورهای درگیرکننده ساختارهای عروقی تعیین دقیق موقعیت ساختارهای شریانی و وریدی جهت اقدامات جراحی یا مداخلات عروقی غیرجراحی جهت غربالگری بستگان درجه اول افراد مبتلا به اختلالات عروقی شناخته شده با قابلیت بروز فامیلیال بیماران بستری مبتلا به اندوکاردیت عفونی	سابقه شوک آنافیلاکسی به داروی حاجب نارسایی کلیوی (به ویژه حاد) که بسته به شرایط بیمار و به خطر افتادن سلامت و حیات او به صورت نسبی یا مطلق کنترل اندیکاسیون ن می باشد. خانم حامله که بسته به شرایط بیمار و به خطر افتادن سلامت و حیات او به صورت نسبی یا مطلق کنترل اندیکاسیون ن می باشد.	بیمارستان مؤسسات تصویر برداری	در صورت وجود هرگونه شک بالینی به اندیکاسیون های ذکر شده انجام Cerebrocervical CTA توصیه می شود. به دنبال انجام مداخلات درمانی جهت آنوريسم ها ، سودو آنوريسم ها ، فیستولها ، مالفورماسیون های شریانی و وریدی ، تومورها و در صورت بدون علامت بودن بیمار در سال اول ۲-۱ بار و سپس ۲-۱ سال بعد و سپس ۳-۵ سال بعد و سپس هر ۳-۵ سال نیاز به انجام است. بدیهی است که در صورت علامت دار بودن بیمار مطابق اندیکاسیون ها عمل خواهد شد. در صورت تصمیم به مدیریت محافظه کارانه موارد فوق (Conservative Management) بهتر است در سه سال اول سالانه ۲-۱ بار و سپس هر ۳-۲ سال یکبار انجام شود. در بیماران شناخته شده مبتلا به واسکولوپاتی های سیستمیک (آترواسکلروتیک، التهابی و ...) که نیاز به مداخله در ارگانهای دیگر به غیر از مغز و گردن دارند قبل از هر مداخله نیاز به بررسی عروق مغز و گردن محتمل است. در بیماران شناخته شده مبتلا به واسکولوپاتی های سیستمیک (آترواسکلروتیک، التهابی و ...) یا بیماری های سیستمیک که می توانند درگیری عروقی ایجاد کنند در صورت شک بالینی یا به صورت دوره ای جهت غربالگری (فواصل ۵-۱ سال) انجام خواهد شد.	۳۰ دقیقه	سی تی آنژیوگرافی عروق گردن و مغز باید در سیستم مجهز به تجهیزات لازم جهت بررسی سریع مقاطع عرضی و بازسازی شده مورد تفسیر قرار گیرد. ارزیابی باید کامل و شامل مقاطع اصلی (source) و بازسازی های مولتی پلنار / curved/ volume rendered / MIP باشد. گاهی ممکن است فرد گزارش کننده مجبور به بازسازی های اختصاصی جهت گزارش موارد خاص شود که باید این بازسازی ها را نیز برای بیمار ذخیره کند. مواردی که باید گزارش شوند: باز بودن و طبیعی بودن عروق کاروتید و ورتبرال و عروق داخل مغزی، دایسکشن احتمالی، تنگی و دیلاتاسیون آنوريسمال، کل ساختارهای شریانی و وریدی قابل مشاهده، کل ساختارهای آناتومیک و پاتولوژی های غیر عروقی قابل مشاهده، مقایسه به تصاویر قبلی بیمار در صورت لزوم	

